AÑO II - NUM. 43

# MICROHOBBY

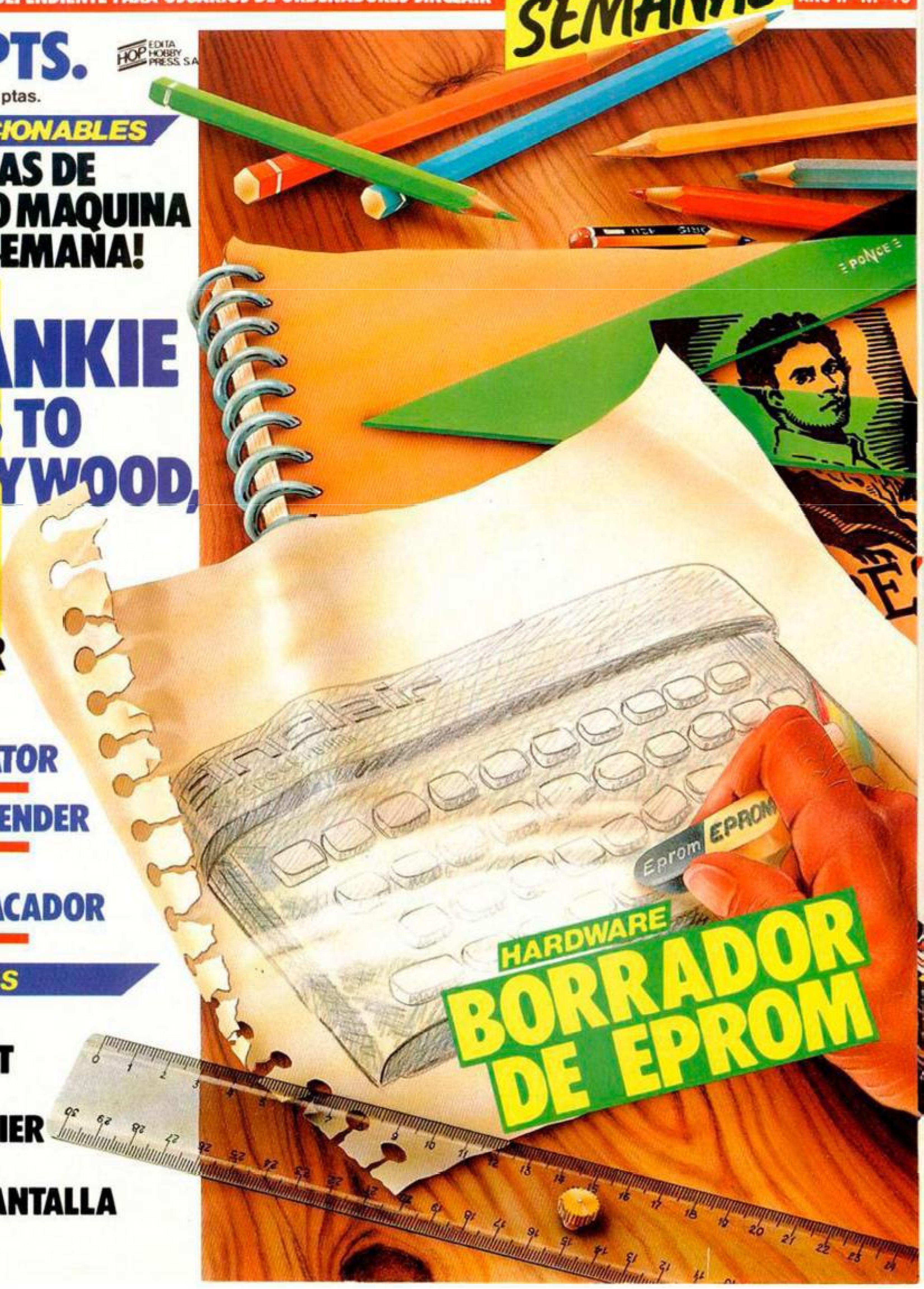
## SEMANAL

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

AÑO II- N.º 43

125 PTS.
Canarias 135 ptas.

EDITA HOBBY PRESS S.A.




**COLECCIONABLES**

**¡4 FICHAS DE CODIGO MAQUINA CADA SEMANA!**

**NUEVO**

# FRANKIE GOES TO HOLLYWOOD, EN BUSCA DEL PLACER

**PROGRAMAS**

- ACUATOR
- DESCENDER
- EL ATRACADOR

**TRUCOS**

**COLOCA EL INPUT EN CUALQUIER LUGAR DE LA PANTALLA**

**HARDWARE**

# BORRADOR DE EPROM

**Director Editorial**
José I. Gómez-Centurión
**Director Ejecutivo**
Domingo Gómez
**Subdirector**
Gabriel Nieto
**Redactor Jefe**
Africa Pérez Tolosa
**Diseño**
Rosa María Capitel
**Redacción**
José María Díaz,
Miguel Angel Hijosa,
Fco. Javier Martín
**Secretaria Redacción**
Carmen Santamaría
**Colaboradores**
Jesús Alonso,
Primitivo de Francisco,
Rafael Prades, Miguel Sepúlveda
**Fotografía**
Javier Martínez, Carlos Candel
**Portada**
José María Ponce
**Dibujos**
Manuel Berrocal, J.R. Ballesteros,
A. Perera, F.L. Frontán, J. Septien,
Pejo, J.M. López Moreno, J. Igual

**Edita**
HOBBY PRESS, S.A.

**Presidente**
María Andrino
**Consejero Delegado**
José I. Gómez-Centurión
**Jefe de Administración**
Pablo Hinojo

**Jefe de Publicidad**
Marisa Esteban

**Secretaria de Dirección**
Marisa Cogorro

**Suscripciones**
M.ª Rosa González
M.ª del Mar Calzada

**Redacción, Administración y Publicidad**
La Granja, n.º 8
Polígono Industrial de Alcobendas
Tel.: 654 32 11

**Dto. Circulación**
Carlos Peropadre

**Distribución**
Coedis, S.A. Valencia, 245
Barcelona

**Imprime**
Rotedic, S.A.
Carretera de Irun, Km. 12,450
Tel.: 734 15 00
**Fotocomposición**
Espacio y Punto, S.A.
Paseo de la Castellana, 268
**Fotomecánica**
Grof
Ezequiel Solana, 16
**Depósito Legal:**
M-36.598-1984

Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América, 1.532. Tel.: 21 24 64 1209 BUENOS AIRES (Argentina).



Solicitado control OJD

# MICROHOBBY ESTA SEMANA

AÑO II. N.º 43. 10 al 16 de septiembre de 1985
125 ptas. (Sobretasa Canarias 10 ptas.)



## MICROHOBBY NUMEROS ATRASADOS

Queremos poner en conocimiento de nuestros lectores que para conseguir números atrasados de MICROHOBBY SEMANAL, no tienen más que escribirnos indicándonos en sus cartas el número deseado y la forma de pago elegida de entre las tres modalidades que explicamos a continuación.
Una vez tramitado esto, recibirá en su casa el número solicitado por el precio de 95 ptas., cada número, más 25 ptas. por gastos de envío.



### FORMAS DE PAGO

- Enviando talón bancario nominativo a Hobby Press, S. A. al apartado de Correos 54062 de Madrid.
- Mediante Giro Postal, indicando número y fecha del mismo.
- Con Tarjeta de Crédito (VISA o MASTER CHARGE), haciendo constar su número y fecha de caducidad.

# MICROPANORAMA

## EL SPECTRUM NO SUBE DE PRECIO

La noticia está en el aire. Desde que el día 25 de julio apareciera en el Boletín Oficial del Estado, el real Decreto 1.215/1.985, del 17 de julio por el que se modificaban los aranceles de aduanas de las máquinas automáticas para el tratamiento de la información (entiéndase ordenadores), los rumores en torno a la subida de precio de estos aparatos no han cesado en ningún momento.

La cantidad que se establecía como tasa arancelaria era de 15.000 ptas. por unidad, lo que, no cabe duda, era un duro golpe para la industria del ordenador personal que tanto auge ha tenido en nuestro país en los últimos dos años. Desde entonces, el consumidor español se ha preguntado de qué modo iba a afectar la medida a su bolsillo y cómo iban a reaccionar las principales compañías distribuidoras ante este evento con el fin de intentar que no les supusiera un quebranto económico (de todos es sabido que a nadie le gusta pagar más por lo que antes valía menos).

Pues bien, estamos en condiciones de poder afirmar que, a pesar de todos los rumores que han venido circulando en torno al tema, el Spectrum no va a subir de precio.



### DE CARA A LA COMUNIDAD

La medida no va a favorecer la venta de ordenadores para estas Navidades sino que por el contrario será un duro frenazo para muchas empresas que van a ver sus posibilidades de venta disminuidas.

Solamente hemos encontrado dos posibles causas para que de repente, y aunque no parece que sea una medida demasiado lógica, hayan subido los ordenadores.

Tengamos en cuenta que sólo será efectiva hasta marzo, mes en el que España entrará en el Mercado Común y por tanto, tendrá que adecuar todas las disposiciones arancelarias a las normas que establece la Comunidad.

Por otro lado, circulan insistentes rumores de que ha habido presiones de alguna marca de ordenadores que, en vista de que no vende nada, ha decidido convencer a «alguien», seguramente amigo suyo, de que así van a vender más. Algo que estamos casi, casi seguros de que no va a ocurrir.

### EL SPECTRUM, INTOCABLE

El Spectrum, como es natural, no seguirá la tendencia de los últimos meses, en los que ha venido bajando de precio, pero tampoco va a subir. Claro está, nos estamos refiriendo en todo momento al de Investrónica porque a quien sí va a afectar la medida de lleno, es a los importadores paralelos que verán incrementados de este modo sus, hasta ahora, privilegiados precios.

### CUESTION DE MEMORIA

Se espera de forma inminente dos modificaciones muy importantes sobre el real Decreto: la primera de ellas, que sólo sea aplicable a los ordenadores con una memoria por debajo de los 64K y la segunda, que las susodichas medidas serán aplicables únicamente a la unidad central del ordenador, ya que, según parece, hubo cierta confusión a éste respecto cuando los empleados de aduanas quisieron aplicar la subida a algunos complementos de dicha unidad. En el caso de Amstrad, por ejemplo, se pretendía cobrar 15.000 ptas. por el monitor (recordemos que este ordenador lleva incorporado dicho periférico).

### EL «QL» BAJA DE PRECIO

En estos tiempos cuando todo sube es grato comprobar que todavía existen productos que bajan de precio. Nos estamos refiriendo al QL que, sorprendentemente, ha reducido su precio en Inglaterra en un 50%.

En España se espera también la bajada, aunque por supuesto, no podrá ser tan drástica, ya que tengamos en cuenta que existen una serie de razones de tipo económico, muy comunes entre todos los productos importados, que no lo permitirían. Sin embargo, lo que sí es seguro es que bajará y bastante.

### SINCLAIR Y MAXWELL

Los rumores se han confirmado. Definitivamente Maxwell no se hace cargo de Sinclair Research LTD (recordemos la noticia que dábamos en Microhobby n.º 36). Según parece, al propietario del Daily Mirror, las cosas no le van demasiado bien, ya que ha tenido problemas inter-

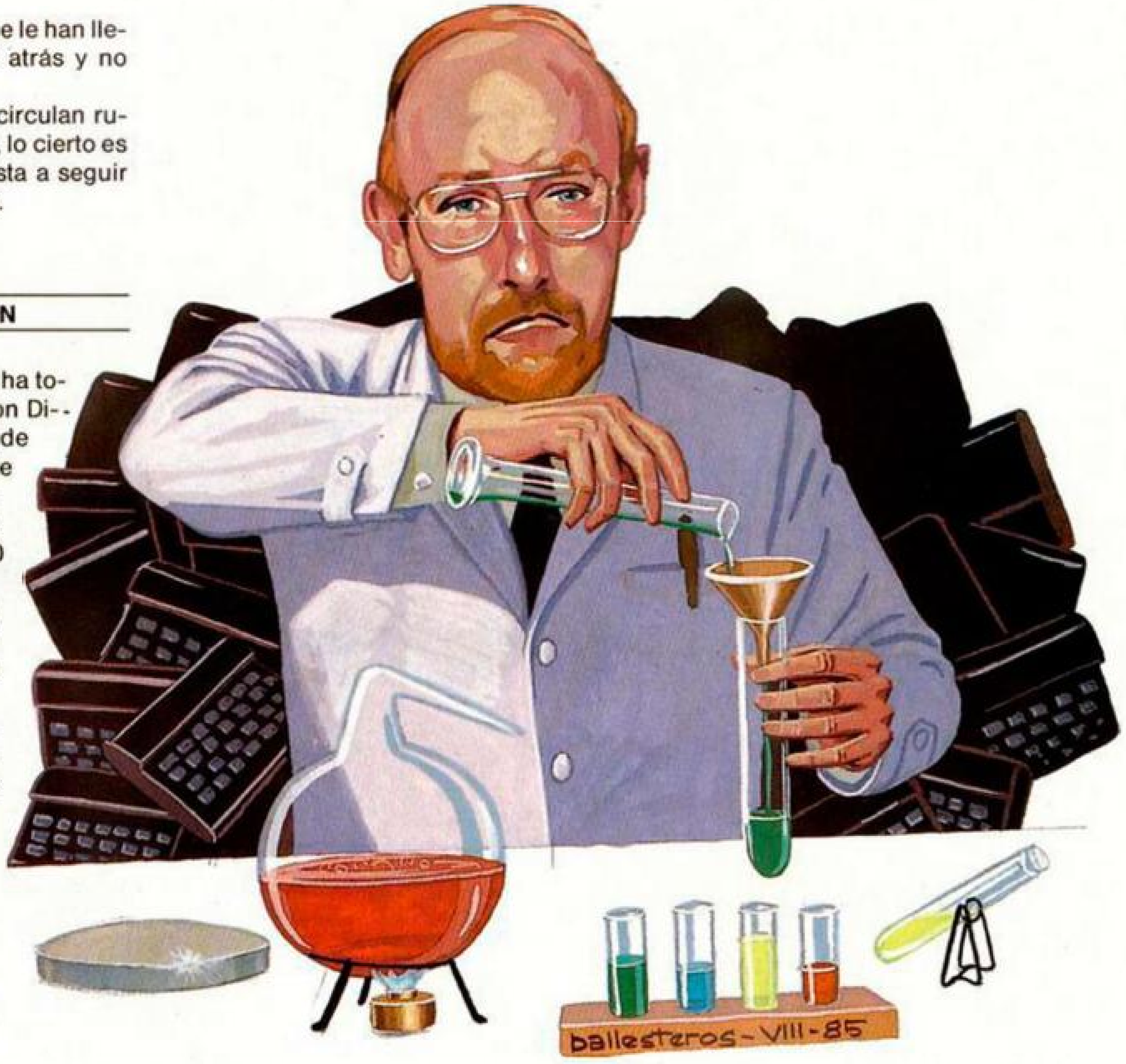
nos en su propia empresa que le han llevado, finalmente, a echarse atrás y no aceptar el reto.

De todas formas, aunque circulan rumores de la crisis de Sinclair, lo cierto es que la empresa está dispuesta a seguir adelante, pese a quien pese.

### OPERACION DIXON

La primera medida que se ha tomado ha sido un acuerdo con Di-xon —el mayor distribuidor de productos electrónicos de consumo de Gran Bretaña— por el cual éste ha anticipado la escalofriante suma de 10 millones de libras (aprox. 2.150 millones de pesetas) por sus compras de Spectrum, para los próximos doce meses.

De este modo, Sinclair Research, ha conseguido solucionar sus dos problemas más acuciantes: de un lado, conseguir liquidez y de otro, dar salida a los Stoks.




### POR EL CAMBIO

Aunque tras esta serie de medidas no va a notarse cambio en el capital de Sinclair, Sir Clive ha decidido, sin embargo, abandonar definitivamente su puesto como gerente y delegar sus atribuciones en otros altos ejecutivos de la empresa. Así podrá dedicarse, completamente, a la investigación.

Los elegidos para afrontar la nueva etapa han sido: Bill Jeffrey y Charles Cotthon. El primero de ellos, como nuevo gerente y el segundo como lo que podríamos denominar «jefe de operaciones en ultramar».

Bill Jeffrey, el nuevo jefe ejecutivo, se ha dado prisa en reestructurar su equipo directivo y realizar cambios en el Consejo de Administración, además de haber llegado a un acuerdo con sus banqueros —Barclays Bank y Citibank— y sus principales suministradores —Thorn Emi, Timex y A. B. Electronics—, que ofrecerá a la compañía una mayor confianza e el futuro.

Mr. Paul Barret, Divisional General Manager del Barclays Bank, actuando como portavoz del grupo firmante del acuerdo, señaló que «estamos complacidos de haber podido llegar a un acuerdo de continuar el respaldo financiero y fabricación a Sinclair Research Limited. Este acuerdo y el nuevo equipo directivo, conjuntamente, con la indiscutible aptitud especial de Sir Clive Sinclair en la investigación y tecnología, nos permite compartir las esperanzas de la compañía en volver a unas actividades comerciales firmes y lucrativas».

### ESPAÑA: UN MERCADO EN AUGE

Mientras tanto, en nuestro país continúan las ventas de Spectrum que, incluso en los dos últimos meses (julio-agosto) han venido experimentando una gran recuperación con respecto a las ventas de abril y mayo, lo que no deja de ser un dato muy importante de perspectiva de mercado, teniendo en cuenta que la época estival es, por lo general, la más floja del año.

Por otra parte, las previsiones de Investrónica para la campaña de Navidad son francamente buenas: la congelación del precio del Spectrum y el descenso de el del QL, medidas que, estamos seguros, van a contribuir definitivamente al mantenimiento del liderazgo Sinclair, aunque son muchos los que piensan que el mercado tiende más a diversificarse.

Lo único verdaderamente cierto es que en Inglaterra existen tres ordenadores: Spectrum, Commodore y Amstrad; los demás, todavía siguen en el limbo informático del ordenador personal.

En España ocurre otro tanto.



## SCOOBY DOO... DE LA TV AL ORDENADOR

Elite es una de esas compañías que quiere afianzarse entre las primeras del mercado, sin embargo, todavía no le ha llegado ese programa que le lance definitivamente. Su último intento ha sido el Frank Brunos Boxing, un juego de éxito en el Reino Unido en el que las compañías han depositado grandes esperanzas. Mientras tanto, y a la espera de los resultados, ya están preparando el siguiente. Se trata de Scooby Doo, basado en la popular serie de dibujos animados.

El programa estará terminado a finales de septiembre y lo único que sabemos es que tanto el tema como los gráficos serán los mismos que los de la serie televisiva.

## FISHER PRICE

El software educativo es quizás uno de los aspectos más olvidados en nuestro país, aunque por contra, se trata de uno de los terrenos donde la informática puede hacer «más» por el usuario.

Idealogic se ha especializado siempre en Software Educativo desde el mundo de los juegos, la famosa idea de «Aprender Jugando». Así, los productos Fisher Price de esta compañía cubren cinco áreas básicas: Aritmética, Lenguaje, Creatividad, Habilidades y Conocimientos Microinformáticos, ideados para divertir al niño a la vez que le enseñan las materias básicas de su desarrollo intelectual.

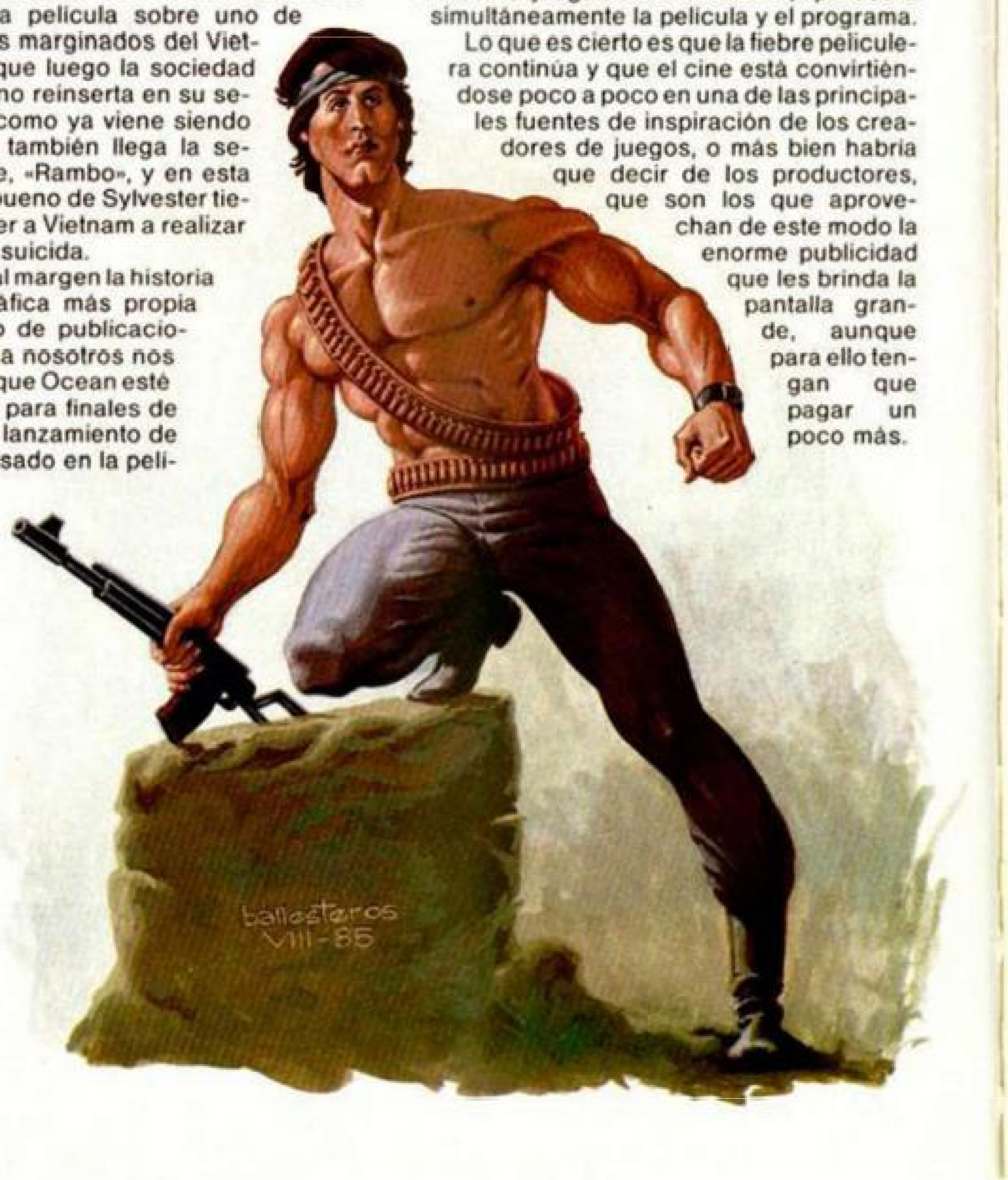
Los programas educativos han sido diferenciados, según las edades a las que van dirigidas, con bordes de distintos colores: rojo para los menores de ocho años y azul para los de hasta doce años.

## «RAMBO», UNA PRIMICIA PARA EL OTOÑO

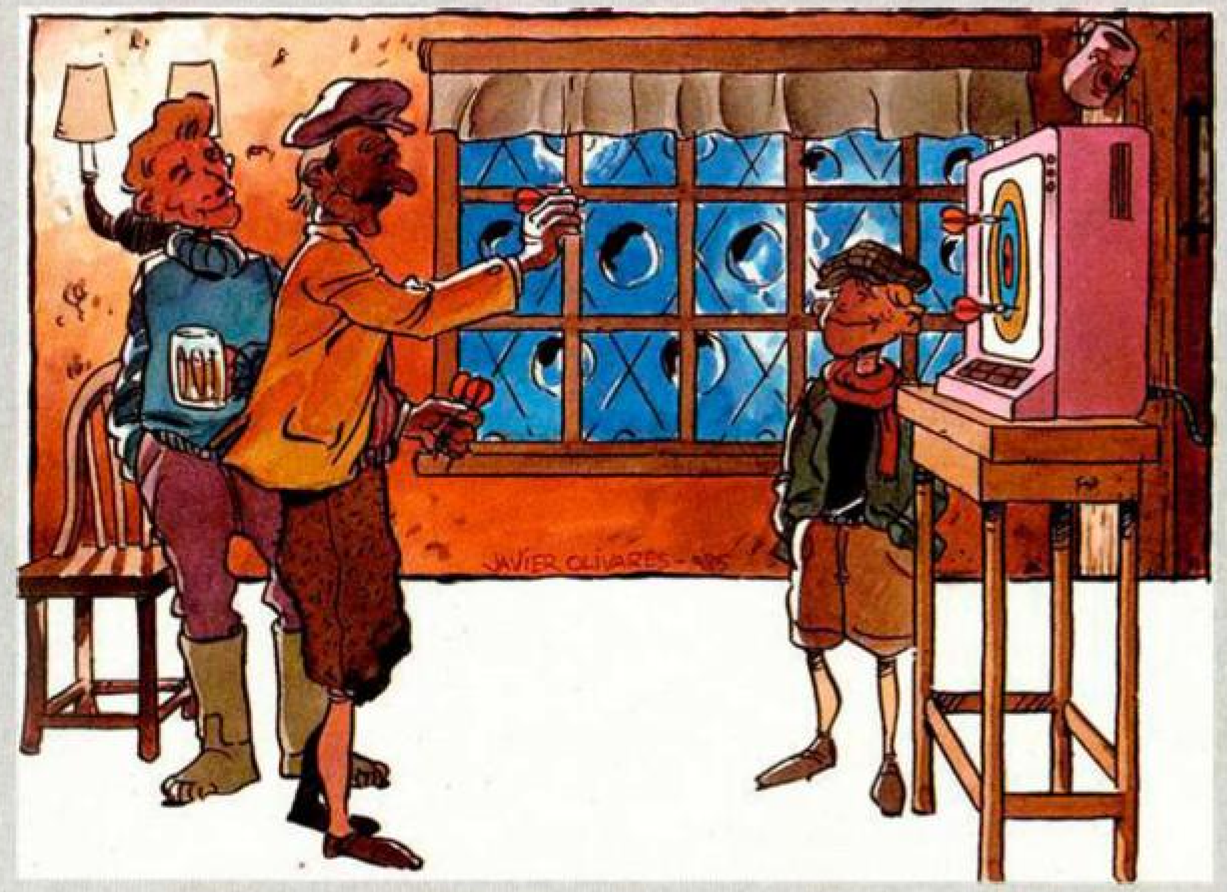
Hace ya algún tiempo Sylvester Stallone, el protagonista de Rocky I, II y III, nos sorprendía con un producto distinto. Se trataba de Acorralado, una película sobre uno de esos héroes marginados del Vietnam a los que luego la sociedad americana no reinserta en su seno. Ahora, como ya viene siendo costumbre, también llega la segunda parte, «Rambo», y en esta ocasión el bueno de Sylvester tiene que volver a Vietnam a realizar una misión suicida.

Dejando al margen la historia cinematográfica más propia de otro tipo de publicaciones, lo que a nosotros nos interesa es que Ocean esté preparando para finales de este mes el lanzamiento de un juego basado en la película, con lo que de algún modo volverá a repetirse la historia, es decir, al igual que ocurría con el juego de James Boond, aparecerá simultáneamente la película y el programa.

Lo que es cierto es que la fiebre peliculera continúa y que el cine está convirtiéndose poco a poco en una de las principales fuentes de inspiración de los creadores de juegos, o más bien habría que decir de los productores, que son los que aprovechan de este modo la enorme publicidad que les brinda la pantalla grande, aunque para ello tengan que pagar un poco más.



## INPUT EN CUALQUIER LUGAR DE LA PANTALLA




En algún programa que diseñemos, nos puede interesar, aunque sea por razones puramente estéticas, realizar un INPUT en cualquier parte de la pantalla.

Para poder llevar esto a cabo, nos vemos obligados a volver sobre una variable del sistema que ha aparecido a menudo en esta sección de trucos.

Nos referimos a DEF_SZ, localizada en la posición de memoria 23659.

Como recordaréis, el valor almacenado en esta posición le «dice» a la ROM del Spectrum el número de líneas de la pantalla, comenzando por la parte inferior de la misma, que debe dedicar a la ventana de mensajes y comandos.

En efecto, cuando hacemos un INPUT en medio de un programa, el cursor aparece en las dos líneas inferiores de la pantalla.

Para solucionarlo, en principio la respuesta parece clara: puesto que DEF_SZ almacena el número de líneas de la ventana inferior, pokeemos allí y démosle el valor 24, es decir, toda la pantalla.

Por desgracia, el asunto no resulta tan sencillo. Cuando se ejecuta un comando INPUT, lo primero que hace la rutina de la ROM es volver a asignar a DEF_SZ el valor 2, con lo que nuestro POKE se esfuma de dicha variable y el INPUT se muestra donde siempre.

La solución definitiva está, una vez más, en el lenguaje máquina.

Cuando el ordenador se conecta, el programa de inicialización carga el par de registros IY con la dirección de comienzo del área de variables del sistema. Esto permite al programador acceder a cualquiera de ellas mediante lo que se conoce como «direccionamiento indexado». DEF_SZ se encuentra en IY+49.

Sólo necesitamos dos minúsculas rutinas en ensamblador, una para asignar a DEF_SZ el valor 24 (toda la pantalla, rutina número 1) y la otra para restituir el valor original, 2 (rutina número 2).

Estas dos rutinas son reubicables, esto es, pueden colocarse en cualquier posición de la memoria. Se sugiere el buffer de impresora, pero, por si esa dirección no interesa, aquí tenéis un pequeño cuadro con el código de operación (los números que hay que pokear en la memoria) y los mnemónicos:

**RUTINA NUMERO 1**

**Código de operación**

253 54 49 24
201

**Mnemónico**

LD (IY+49),24
RET

**RUTINA NUMERO 2**

**Código de operación**

253 54 49 2
201

**Mnemónico**

LD (IY+49),2
RET

Supongamos que las rutinas 1 y 2 han sido ubicadas en las direcciones «DIR_RUT_2», respectivamente.

Necesitamos ahora un programa Basic que complete a estas dos rutinas, y que las llame en el momento adecuado. Sería el siguiente:

```
10 LET ABRE=DIR_RUT_1:
   LET CIERRA=DIR_RUT
   _2
20 FOR I=ABRE TO ABRE +
   4:READ X:POKE I,X:
   NEXT I
30 FOR I=CIERRA TO CIE
   RRA + 4:READ X:POKE
   I,X:NEXT I
40 INPUT "" AND USR
   ABRE; AT X,Y; N$; ""
   AND USR CIERRA
50 DATA 253,54,49,24,201
60 DATA 253,54,49,2,201
```

en donde:

la línea 10 inicializa las variables ABRE y CIERRA a las direcciones donde se supone que las rutinas 1 y 2 han sido colocadas. Estas direcciones tenéis que decidirlas vosotros y sustituir los números que hayáis escogido por «DIR_RUT_1» y «DIR_RUT_2». Insistiendo en que estos valores pueden ser los que queráis, os sugerimos 23296 para la rutina 1 y 23231 para la rutina 2, con lo que ABRE vale 23296 y CIERRA 23231.

La línea número 40 involucra varios trucos:

1. INPUT "" borra las dos líneas inferiores de la pantalla.
2. INPUT "" AND USR ABRE además, llama a la rutina número 1, la cual asigna a DEF_SZ toda la pantalla.
3. X,Y son las coordenadas de la pantalla donde aparecerá el cursor del INPUT, y que tenéis que sustituir por los valores que elijáis.
4. "" AND USR CIERRA llama a la rutina número 2 y devuelve a DEF_SZ su valor original.

Las líneas 20 y 30 cargan en memoria los bytes de ambas rutinas.

En este espacio también tienen cabida los trucos que nuestros lectores quieran proponer.
Para ello, no tienen más que enviarlos por correo a MICROHOBBY, C/ La Granja, 8. Polígono Industrial de Alcobendas (Madrid).

# ACUA-TOR

J. C. FERNANDEZ-ROMERO

```
NOTAS GRAFICAS
--------------
      A B C
      ▪ o +
```

**Spectrum 48 K**

**Con este programa tendremos en nuestras manos el mantenimiento del ecosistema marítimo bajo un criterio muy personal.**

ACUA-TOR es el juego de la vida y de la muerte desarrollado en las profundidades del mar de nuestro Spectrum, en donde hemos de mantener un equilibrio ecológico entre las especies que allí se desarrollan.

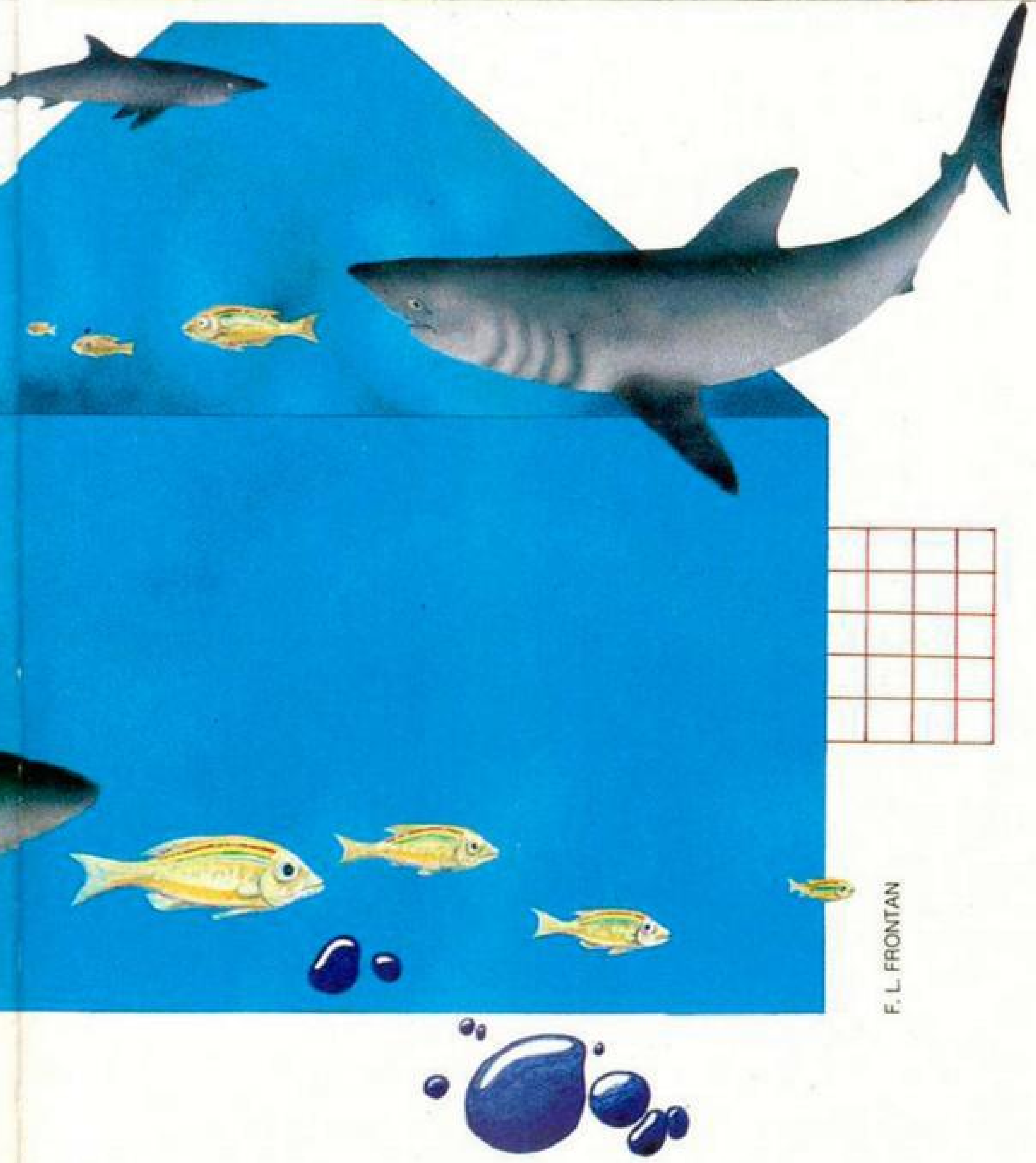
Para ello contamos con la «colaboración» de unos terribles escualos encargados de eliminar a cuantos peces se cruzan en su camino. Aquéllos se reproducirán constantemente o morirán, iniciándose nuevamente el proceso de la vida.

Los tiburones lo tienen más difícil ya que si no consiguen alimento diario, morirán también irremisiblemente.

¡Es la vida..!



```
   1 GO TO 101
   2 REM  SUBRUTINAS 2ª ORDEN
   3 FOR R=1 TO LEN R$: IF R$(R)
<"0" OR R$(R)>"9" THEN LET R=0:
RETURN
   4 NEXT R: LET R=1+LEN R$<>0
   5 RETURN
   6 REM
   7 REM ENTRADA DATOS PARA
         MODIFICACIONES
   8 PRINT AT 21,0;R$
   9 LET L=21: LET C=8: LET C$="
"
  10 PRINT AT L,C; FLASH 1;"?"
  11 LET R=CODE INKEY$: IF NOT R
 THEN GO TO 11
  12 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 12
  13 IF R<>12 AND R<>13 AND (R<4
8 OR R>57) THEN GO TO 11
  14 IF R=12 AND C>8 THEN BEEP .
06,20: PRINT AT L,C;" ": LET C=C
-1: LET C$=C$( TO LEN C$-1): GO
TO 10
  15 IF R>47 AND R<58 THEN BEEP
.06,20: PRINT AT L,C;CHR$ R: LET
 C=C+1: LET C$=C$+CHR$ R: GO TO
10
  16 IF R=13 AND C$<>"" THEN BEE
P .06,20: PRINT AT L,C;" ": LET
R=VAL C$: RETURN
  17 GO TO 10
  18 REM
  20 REM LISTA POSICIONES OCUPA.
         ADYACENTES POR PECES O
         TIBURONES
  21 LET X=((I+1) AND I<CO)+(1 A
ND I=CO)
  22 IF P(X,J)<0 AND T(X,J)<0 TH
EN GO TO 24
  23 LET PXI=1: LET POS=POS-1
  24 LET X=((I-1) AND I>1)+(CO A
ND I=1)
  25 IF P(X,J)<0 AND T(X,J)<0 TH
EN GO TO 27
  26 LET PXD=1: LET POS=POS-1
  27 LET Y=((J+1) AND J<LI)+(1 A
ND J=LI)
  28 IF P(I,Y)<0 AND T(I,Y)<0 TH
EN GO TO 30
  29 LET PYI=1: LET POS=POS-1
  30 LET Y=((J-1) AND J>1)+(LI A
ND J=1)
  31 IF P(I,Y)<0 AND T(I,Y)<0 TH
EN GO TO 33
  32 LET PYD=1: LET POS=POS-1
  33 RETURN
  34 REM
  40 REM MOVIMIENTO AL AZAR
  41 LET DIR=INT (RND*4)
  42 IF NOT DIR THEN LET X=((I+1
) AND I<CO)+(1 AND I=CO): RETURN
  43 IF DIR=1 THEN LET X=((I-1)
AND I>1)+(CO AND I=1): RETURN
  44 IF DIR=2 THEN LET Y=((J+1)
AND J<LI)+(1 AND J=LI): RETURN
  45 IF DIR=3 THEN LET Y=((J-1)
AND J>1)+(LI AND J=1): RETURN
  46 REM
  50 REM LISTA PECES Y TIBURONES
         ADYACENTES A TIBURONES
  51 LET X=((I+1) AND I<CO)+(1 A
ND I=CO)
  52 IF P(X,J)>=0 THEN GO TO 54
  53 LET POS=POS-1
  54 IF T(X,J)>=0 THEN LET PXI=1
  55 LET X=((I-1) AND I>1)+(CO A
ND I=1)
  56 IF P(X,J)>=0 THEN GO TO 58
  57 LET POS=POS-1
  58 IF T(X,J)>=0 THEN LET PXD=1
  59 LET Y=((J+1) AND J<LI)+(1 A
ND J=LI)
  60 IF P(I,Y)>=0 THEN LET PYI=1
: GO TO 62
  61 LET POS=POS-1
  62 IF T(I,Y)>=0 THEN LET PYI=1
  63 LET Y=((J-1) AND J>1)+(LI A
ND J=1)
  64 IF P(I,Y)>=0 THEN LET PYD=1
: GO TO 66
  65 LET POS=POS-1
  66 IF T(I,Y)>=0 THEN LET PYD=1
  67 RETURN
  68 REM
  70 REM    MENSAJES MOVILES
  71 LET R$="      PULSA CUALQUIE
R TECLA PARA CONTINUAR": PAUSE 5
0
  72 PRINT #0; PAPER 6; INK 0;AT
 1,0;R$( TO 32)
  73 IF INKEY$<>"" THEN RETURN
  74 LET R$=R$(2 TO )+R$(1): BEE
P .01,RND*5: PAUSE 2: GO TO 72
  75 REM
  80 REM  TEXTO INTRODUCCION
  81 LET I=0: FOR R=1 TO LEN R$:
 LET I=I+1: PRINT R$(R);: IF R$(
R)<>" " THEN BEEP .008,40+RND*5
  82 IF R$(R)="." THEN PRINT '':
 PAUSE 50: LET I=0: GO TO 84
  83 IF I/32=INT (I/32) THEN PRI
NT '': LET I=0
  84 NEXT R
  85 RETURN
  88 REM
  90 REM SALIDA DE OCEANO
  91 LET F=1: POKE Z,0: PRINT PA
PER 2; BRIGHT 1;AT 21,0;"'F' ACT
IVADA,ESPERE FIN DE CICLO": BEEP
 1,50: RETURN
 100 REM  CUERPO PROGRAMA
 101 GO TO 9000: REM GRAFICOS Y
                     CARGA C/M
 102 PAPER 5: INK 9: INVERSE 0:
OVER 0: BRIGHT 0: FLASH 0: BORDE
R 5: CLS : POKE 23658,8: POKE 23
609,100
 103 GO SUB 5000: REM PRESENT.
 104 IF PEEK 23560=78 THEN GO TO
 106
 105 GO SUB 5500: REM INTRODUC.
 106 GO TO 500: REM OPCION INIC.
 107 PAPER 7: BORDER 7: CLEAR :
PAPER 8
 108 GO SUB 8000: REM INICIALI.
 109 GO SUB 8500: REM ASIGN.VAR.
 110 GO SUB 8650: REM COLOR PANT
 111 GO SUB 8700: REM CUADRICULA
 112 INK 9: GO SUB 4000: GO TO 1
19: REM  REPRESENTACION INICIAL
 113 GO SUB 1000: REM PECES
 114 GO SUB 3000: REM PANT.PECES
 115 GO SUB 2000: REM TIBURONES
 116 GO SUB 3100: REM PANT.TIB.
 117 IF NOT NP OR NOT NT THEN GO
 TO 200
 118 IF F THEN LET F=0: GO TO 20
3
 119 GO SUB 4500: REM MODIFIC.
 120 RANDOMIZE 0: GO TO 113
 122 REM
 200 REM   FIN DE LAS ESPECIES
 201 BEEP .3,30: BEEP .5,20: BEE
P 1,0
 202 IF NP OR NT THEN GO TO 210
 203 BEEP .5,50: PRINT AT 21,0;
PAPER 4; BRIGHT 1;" QUIERE COMEN
ZAR ? ("; FLASH 1;"S"; FLASH 0;"
/"; INVERSE 1; FLASH 1;"N"; INVE
RSE 0; FLASH 0;")          "
 204 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 20
4
 205 PAUSE 0: LET R$=INKEY$: IF
R$="N" THEN GO TO 300
 206 IF R$<>"S" THEN GO TO 205
 207 GO TO 102
 210 IF NOT NT THEN GO TO 220
 211 BEEP .5,50: PRINT AT 21,0;
PAPER 4; BRIGHT 1;"DESEA CONTINU
AR SIN PECES? ("; FLASH 1;"S"; F
LASH 0;"/"; INVERSE 1; FLASH 1;"
N"; INVERSE 0; FLASH 0;")"
 212 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 21
2
 213 PAUSE 0: LET R$=INKEY$: IF
R$="N" THEN GO TO 203
 214 IF R$<>"S" THEN GO TO 213
 215 PRINT AT 21,0; PAPER 1;TAB
31;" "
 216 GO SUB 2000: GO SUB 3100: I
F CRONONES<239 THEN LET B(CRONON
ES+1)=NT
 217 IF NOT NT THEN GO TO 200
 218 GO SUB 4500
 219 GO TO 215
 220 BEEP .5,50: PRINT AT 21,0;
PAPER 4; BRIGHT 1;"DESEA CONTINU
AR SIN TIB. ? ("; FLASH 1;"S"; F
LASH 0;"/"; INVERSE 1; FLASH 1;"
N"; INVERSE 0; FLASH 0;")"
 221 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 22
1
 222 PAUSE 0: LET R$=INKEY$: IF
R$="N" THEN GO TO 203
 223 IF R$<>"S" THEN GO TO 222
 224 PRINT AT 21,0; PAPER 1;TAB
31;" "
 225 GO SUB 1000: GO SUB 3000: I
F CRONONES<239 THEN LET A(CRONON
ES+1)=NP
 226 IF NOT NP THEN GO TO 200
 227 GO SUB 4500
 228 BEEP .5,0: GO TO 220
 229 REM
 300 REM       M  E  N  U
 301 PRINT AT 21,0; PAPER 1;TAB
31;" ": RANDOMIZE USR 58431
 302 PAPER 5: BRIGHT 0: INK 9: B
ORDER 5: CLS : PRINT "
JA=TORAC!
```



F. L. FRONTAN

```
303 PRINT ''" OPCIONES:"''"    1. GRAFICA DE POBLACION"''"    2. CONTINUAR ACUA-TOR"''"    3. COMENZAR ACUA-TOR"''"    4. SAVE ACUA-TOR ACTUAL"''"    5. LOAD FICHERO ACUA-TOR"''"    6. SALIDA DEL PROGRAMA"
304 LET R$="                    ELIJA OPCION PULSANDO SU NUMERO CORRESPONDIENTE"
305 GO SUB 72: LET R$=INKEY$: IF R$<"1" OR R$>"6" THEN GO TO 304
306 GO TO 307
307 POKE Z0,VAL R$+1: GO TO 6000: GO TO 308: GO TO 102: GO TO 310: GO TO 312: GO TO 315
308 PAPER 7: BORDER 1: CLS : PAPER 8: RANDOMIZE USR 58443: GO TO 117
309 REM   SAVE / LOAD FICHEROS
310 INPUT "NOMBRE FICHERO (10 CARAC.MAX.): "; LINE R$: POKE Z0,3-2*(LEN R$<1 OR LEN R$>10)
311 INPUT PI: POKE 23635,PEEK 23627: POKE 23636,PEEK 23628: SAVE R$: BEEP 1,50: SAVE R$ CODE 58455,6912: POKE 23635,203: POKE 23636,92: GO TO 304
312 PRINT AT 20,1; PAPER 2; BRIGHT 1;" SI ERROR EN CARGA: GO TO 302 ": GO TO 313
313 INPUT AT 0,0;"NOMBRE FICHERO (10 CARAC.MAX.): "; LINE R$: POKE 23620,3-2*(LEN R$>10)
314 PRINT AT 20,0;: MERGE R$: PRINT AT 21,0;TAB 31;" ";AT 20,0;: LOAD R$ CODE 58455,6912: PRINT AT 20,0; PAPER 2; BRIGHT 1; FLASH 1;"  C A R G A   C O R R E C T A  ": BEEP 1,30: PAUSE 100: GO TO 302
315 PRINT #0;AT 0,0; PAPER 2; INK 7;"  EL PROGRAMA SERA DESTRUIDO.       CONTINUO ? (";FLASH 1;"S"; FLASH 0;"/"; INVERSE 1; FLASH 1;"N"; INVERSE 0; FLASH 0;")           ": BEEP .5,50: GO TO 316
316 POKE Z0,2*(INKEY$="N")+4*(INKEY$="S"): INPUT PI: GO TO 304: RANDOMIZE USR 0
320 REM
500 REM   OPCION INICIAL
501 CLS : PRINT "ACUA-TOR"""""" OPCIONES:""""""    1. COMENZAR ACUA-TOR""""    2. CARGAR ARCHIVO ACUA-TOR"
502 LET R$="                    ELIJA OPCION PULSANDO SU NUMERO CORRESPONDIENTE"
503 GO SUB 72: LET R$=INKEY$: IF R$<"1" OR R$>"2" THEN GO TO 502
504 IF R$="1" THEN GO TO 107
505 PRINT AT 20,1; PAPER 2; BRIGHT 1;" SI ERROR EN CARGA: GO TO 500 ": GO TO 313
510 REM
999 REM      SUBRUTINAS 1ª ORDEN
1000 REM PECES:NATACION Y
                REPRODUCCION
1001 PRINT AT 21,0; BRIGHT 1;" PECES: NATACION Y REPRODUCCION "; AT 0,0; OVER 1; FLASH 1;"  "
1005 DIM M(CO,LI): LET F=0
1009 FOR I=1 TO CO: FOR J=1 TO LI: PRINT #0; PAPER 7; INK 0;AT 1,1;I;"/";J;"  ": IF PEEK Z=70 THEN GO SUB 90
1010 IF P(I,J)<0 OR M(I,J) THEN GO TO 1016
1011 LET PXI=0: LET PXD=0: LET PYI=0: LET PYD=0: LET POS=4: GO SUB 20: IF NOT POS THEN LET P(I,J)=P(I,J)+1: GO TO 1016
1012 LET X=I: LET Y=J: IF PXI+PXD+PYI+PYD=3 THEN LET X=I+((1 AND I<CO)-((I-1) AND I=CO))*(NOT PXI)-((1 AND I>1)+((I-CO) AND I=1))*(NOT PXD): LET Y=J+((1 AND J<LI)-((J-1) AND J=LI))*(NOT PYI)-((1 AND J>1)+((J-LI) AND J=1))*(NOT PYD): GO TO 1014
1013 LET X=I: LET Y=J: GO SUB 40: IF P(X,Y)>=0 OR T(X,Y)>=0 THEN GO TO 1013
1014 LET P(X,Y)=P(I,J)+1: LET P(I,J)=-1: LET M(X,Y)=1: LET M(I,J)=0
1015 IF P(X,Y)>=PCRIA THEN LET P(I,J)=0: LET P(X,Y)=0: LET M(I,J)=1: LET NP=NP+1
1016 NEXT J: NEXT I
1017 RETURN
1020 REM
2000 REM TIBURONES: NATACION Y
                    REPRODUCCION
2001 PRINT AT 21,0; BRIGHT 1;" TIBURONES: CAZA Y REPRODUCCION "; AT 0,23; OVER 1; FLASH 1;"  "
2005 DIM N(CO,LI)
2009 FOR I=1 TO CO: FOR J=1 TO LI: PRINT #0; PAPER 7; INK 0;AT 1,25;I;"/";J;"  ": IF PEEK Z=70 THEN GO SUB 90
2010 IF T(I,J)<0 OR N(I,J) THEN GO TO 2020
2011 LET POS=4: LET PXI=0: LET PXD=0: LET PYI=0: LET PYD=0: GO SUB 50: IF NOT POS THEN GO TO 2014
2012 LET X=I: LET Y=J: GO SUB 40: IF P(X,Y)<0 THEN GO TO 2012
2013 LET T(X,Y)=T(I,J)+1: LET T(I,J)=-1: LET N(X,Y)=1: LET N(I,J)=0: LET P(X,Y)=-1: LET I(X,Y)=0: LET I(I,J)=-1: LET NP=NP-1: GO TO 2020
2014 IF I(I,J)>=AYUNO THEN LET T(I,J)=-1: LET N(I,J)=0: LET I(I,J)=-1: LET NT=NT-1: GO TO 2021
2015 LET X=I: LET Y=J: IF PXI+PXD+PYI+PYD=3 THEN LET X=I+((1 AND I<CO)-((I-1) AND I=CO))*(NOT PXI)-((1 AND I>1)+((I-CO) AND I=1))*(NOT PXD): LET Y=J+((1 AND J<LI)-((J-1) AND J=LI))*(NOT PYI)-((1 AND J>1)+((J-LI) AND J=1))*(NOT PYD): GO TO 2019
2016 IF NOT PXI+PXD+PYI+PYD THEN GO SUB 40: GO TO 2019
2017 IF PXI+PXD+PYI+PYD=4 THEN GO TO 2020
2018 GO SUB 40: IF T(X,Y)>=0 THEN LET X=I: LET Y=J: GO TO 2018
2019 LET T(X,Y)=T(I,J)+1: LET T(I,J)=-1: LET N(X,Y)=1: LET N(I,J)=0: LET I(X,Y)=I(I,J)+1: LET I(I,J)=-1
2020 IF (X<>I OR Y<>J) AND T(X,Y)>=TCRIA THEN LET T(I,J)=0: LET T(X,Y)=0: LET N(I,J)=1: LET I(I,J)=0: LET NT=NT+1
2021 NEXT J: NEXT I
2022 RETURN
2023 REM
3000 REM REPRESENTACION PECES
3004 LET CRONONES=CRONONES+1
3005 PRINT AT 0,0;" • : ";NP;"  ";AT 21,0; BRIGHT 1;"REPRESENTANDO PECES EN PANTALLA ";#0;AT 1,9; PAPER 1; BRIGHT 1;" CRONONES: ";CRONONES;"  "
3009 LET IX=-1: LET IY=1
3010 FOR I=1 TO CO: FOR J=1 TO LI: PRINT #0; PAPER 7; INK 0;AT 1,1;I;"/";J;"  ": IF PEEK Z=70 THEN GO SUB 90
3011 PRINT AT IY+J,IX+I;: IF P(I,J)>=0 THEN PRINT "•": GO TO 3014
3012 IF T(I,J)>=0 THEN PRINT "o": GO TO 3014
3013 PRINT INK 3;"+"
3014 LET IY=IY+1: NEXT J
3015 LET IX=IX+1: LET IY=1: NEXT I
3016 RETURN
3020 REM
3100 REM REPRESENTACION ESCUALOS
3105 PRINT AT 0,0;" • : ";NP;"  ";AT 0,23;" o : ";NT;"  "; OVER 1;TAB 31;" "; OVER 0;AT 21,0; BRIGHT 1;" REPRESENTANDO TIB. EN PANTALLA "
3106 LET IX=-1: LET IY=1
3110 FOR I=1 TO CO: FOR J=1 TO LI: PRINT #0; PAPER 7; INK 0;AT 1,25;I;"/";J;"  ": IF PEEK Z=70 THEN GO SUB 90
3111 PRINT AT IY+J,IX+I;: IF T(I,J)>=0 THEN PRINT "o": GO TO 3114
3112 IF P(I,J)>=0 THEN PRINT "•": GO TO 3114
3113 PRINT INK 3;"+"
3114 LET IY=IY+1: NEXT J
3115 LET IX=IX+1: LET IY=1: NEXT I
3116 IF NOT NT THEN PRINT #0; PAPER 2;AT 1,24; FLASH 1;"FIN TIB."
3117 IF NOT NP THEN PRINT #0; PAPER 2;AT 1,0; FLASH 1;"FIN PECES"
3118 IF CRONONES<239 THEN LET A(CRONONES+1)=NP: LET B(CRONONES+1)=NT
3120 RETURN
3121 REM
4000 REM REPRESENTACION PECES Y
                      TIBURONES
4004 LET CRONONES=CRONONES+1
4005 PRINT AT 21,0; BRIGHT 1;" REPRESENTANDO PANTALLA INICIAL ";#0;AT 1,9; PAPER 1; BRIGHT 1;" CRONONES: ";CRONONES;"  "
4006 LET IX=-1: LET IY=1: LET R=0
4010 FOR I=1 TO CO: FOR J=1 TO LI
4011 IF P(I,J)>=0 THEN PRINT AT IY+J,IX+I;"•": LET R=R+1: GO TO 4013
4012 IF T(I,J)>=0 THEN PRINT AT IY+J,IX+I;"o": LET R=R+1
4013 IF R=NP+NT THEN GO TO 4016
4014 LET IY=IY+1: NEXT J
4015 LET IX=IX+1: LET IY=1: NEXT I
4016 POKE Z,0
4017 RETURN
```

```
4018 REM
4500 REM MODIFICACIONES PARA
          PCRIA,TCRIA,AYUNO
4505 BEEP .5,40
4510 PRINT AT 21,0; PAPER 4; BRI
GHT 1;" MODIFICA PARAMETROS ? ("
; FLASH 1;"S"; FLASH 0;"/"; FLAS
H 1; INVERSE 1;"N"; INVERSE 0; F
LASH 0;")           "
4511 PAUSE 200: IF INKEY$="" OR
INKEY$="N" THEN PRINT AT 21,0; P
APER 1;TAB 31;" ": RETURN
4512 PAPER 4: BRIGHT 1: PRINT AT
 21,0;" OPCION: "; FLASH 1;"P";
FLASH 0;"CRIA    "; FLASH 1;"T";
FLASH 0;"CRIA    "; FLASH 1;"A";
FLASH 0;"YUNO    "
4513 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 45
13
4514 LET R$=INKEY$: IF R$="" OR
(R$<>"P" AND R$<>"T" AND R$<>"A"
) THEN GO TO 4514
4515 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 45
15
4516 PRINT AT 21,0;TAB 31;" "
4517 IF R$="P" THEN LET R$=" PCR
IA: ": GO SUB 7: LET PCRIA=R: GO
 TO 4520
4518 IF R$="T" THEN LET R$=" TCR
IA: ": GO SUB 7: LET TCRIA=R: GO
 TO 4520
4519 LET R$=" AYUNO: ": GO SUB 7
: LET AYUNO=R
4520 PRINT #0; PAPER 7; INK 0;AT
 0,1;"PCRIA: ";PCRIA;"  ";AT 0,1
1;"TCRIA: ";TCRIA;"  ";AT 0,22;"
AYUNO: ";AYUNO;"  "
4521 PRINT AT 21,0;"  OTRA MODIF
ICACION ? ("; FLASH 1;"S"; FLASH
 0;"/"; FLASH 1; INVERSE 1;"N";
INVERSE 0; FLASH 0;")         "
4522 BEEP .5,40: IF INKEY$<>"" T
HEN GO TO 4522
4523 PAUSE 0: IF INKEY$="N" THEN
 PAPER 7: PAPER 8: BRIGHT 0: PRI
NT AT 21,0; PAPER 1;TAB 31;" ":
RETURN
4524 IF INKEY$<>"S" THEN GO TO 4
523
4525 GO TO 4512
4545 REM
5000 REM       PRESENTACION
5005 PRINT #0; PAPER 4; BRIGHT 1
;AT 1,0;" DESEA INTRODUCCION ? (
"; FLASH 1;"S"; FLASH 0;"/"; INV
ERSE 1; FLASH 1;"N"; INVERSE 0;
FLASH 0;")"
5009 LET R$="
          © JUAN CARLOS FERNANDE
Z ROMERO, ABRIL 1985"
5010 LET R=0: POKE 23560,R
5011 PRINT AT 0,1;R$( TO 30)
5012 LET R=R+2: IF R/8=INT (R/8)
 THEN LET R=0
5013 LET R$=R$(2 TO )+R$(1)
5014 PRINT AT 9,1; INK R;"
 UA-TORAC
5015 IF PEEK 23560=83 OR PEEK 23
560=78 THEN RETURN
5016 GO TO 5011
5020 REM
5500 REM       INTRODUCCION
5502 CLS
5505 LET R$="ACUA-TOR es el jueg
o de la vida con peces y tiburon
es.ACUA-TOR es un mundo acuatico
   con forma de toroide en el qu
e  los peces se reproducen y los
   tiburones los devoran o muere
n.El tiempo en ACUA-TOR pasa a
  intervalos discretos: CRONONES
, cada cronon equivale a un cicl
o de vida."
5506 GO SUB 80
5507 GO SUB 70: INPUT "": POKE 2
3692,-1
5508 LET R$="ACUA-TOR en tu Spec
trum consisteen un oceano rectan
gular cuadri-culado, cuyos lados
 opuestos    estan identificados
 dos a dos,  es decir, si un pez
 o tiburon   optara por salirse
del oceano   apareceria en el co
rrespondientelugar del borde opu
esto.El rectangulo de nuestro oc
eano es de 10 filas por 16 colum
nas."
5509 GO SUB 80
5510 GO SUB 70: INPUT "": POKE 2
3692,-1
5511 LET R$="Los habitantes de A
CUA-TOR se   desplazan en sentid
o vertical y horizontal (nunca e
n diagonal).La vida del pez cons
iste en      nadar aleatoriamente
 y reprodu- cirse cada PCRIA cro
nones, pero solo cuando las cuat
ro casillas adyacentes no esten
ocupadas.Al reproducirse dejara
en su    anterior posicion a su
cria y   tomaran ambos la edad 0
."
5512 GO SUB 80
5513 GO SUB 70: INPUT "": POKE 2
3692,-1
5514 LET R$="La vida para los ti
burones es    mas compleja, devor
aran siempre que tengan un pez e
n alguna     casilla adyacente (
lo elegiran  al azar si hubiera
mas de uno) yocuparan su lugar.C
uando no hay peces adyacentes, l
os tiburones se mueven igual    q
ue los peces."
5515 GO SUB 80
5516 GO SUB 70: INPUT "": POKE 2
3692,-1
5517 LET R$="Si la edad de un ti
buron alcanzacuando menos la de
TCRIA, se    engendra un nuevo t
iburon, como ocurre con los pece
s.Pero los tiburones no pueden
  vivir sin comer, asi, cuando u
n tiburon ha ayunado un numero
  determinado de cronones (AYUNO
),morira y desaparecera.Al princ
ipio la edad de cada pezy tiburo
n estara aleatoriamente comprend
ida entre 0 y sus res-  pectivas
 edades de reproduccion."
5518 GO SUB 80
5519 GO SUB 70: INPUT "": POKE 2
3692,-1
5520 LET R$="Una vez en marcha l
a guerra     ecologica el progra
ma facilita  modificar los param
etros:       PCRIA, TCRIA y AYUN
O.Asimismo, pulsando 'F' se podr
a salir del oceano para ir al
  MENU de opciones.Los peces se
representan con •, y los tiburon
es con o."
5521 LET R$=R$+"    INVESTIGACIO
N Y CIENCIA              FEBRERO
 1985"
5522 GO SUB 80
5523 LET R$="     PULSA 'R' PARA
REPETIR LA INTRODUCCION, CUALQUI
ER OTRA PARA COMENZAR."
5524 GO SUB 72
5525 IF PEEK 23560=82 THEN GO TO
 5500
5527 RETURN
5530 REM
6000 REM    DIBUJO  GRAFICA
6001 PAPER 0: BORDER 0: INK 4: B
RIGHT 1: CLS
6002 LET C=CRONONES
6003 IF C>238 THEN LET C=238: PR
INT #0;AT 0,0;" MAX.MEMORIA GRAF
.: 238 CRONONES"
6004 LET R=238/C: LET L=15
6005 LET R$="H A B I T A N T E S
": INK 2: FOR F=1 TO 19 STEP 2:
PRINT AT F,0;R$(F): NEXT F: PRIN
T AT 21,0;TAB 13;"C R O N O N E
S": INK 4: PRINT AT 0,2; INK 5;1
60;AT 10,2; INK 6;160: PRINT AT
21,0;"• "; INK 6;"---";: PRINT "
 o "; INK 5;"---": PRINT AT 21,3
2-LEN STR$ C;C
6006 PLOT L,175: DRAW 0,-160: DR
AW R*C,0
6007 INK 8: FOR F=35 TO 175 STEP
 20: PLOT L-6,F: DRAW 246,0: NEX
T F: FOR F=L+R TO L+C*R STEP R:
PLOT F,14: DRAW 0,-5: NEXT F
6008 PLOT L-1,95+B(1)/2: DRAW IN
K 5;-4,0: PLOT L-1,16+A(1)/2: DR
AW INK 6;-4,0: LET L=L+R
6009 PRINT OVER 1; INK 5;AT 11,7
;"OPCIONES:";AT 14,5;"1. GRAFICO
 DE BARRAS";AT 16,5;"2. GRAFICO
LINEAL";AT 18,5;"3. VOLVER AL ME
NU PRINCIPAL": GO TO 6010
6010 LET R$="
           ELIJA OPCION PULSAN
DO SU NUMERO CORRESPONDIENTE": G
O SUB 72: LET R$=INKEY$: IF R$>"
0" AND R$<"4" THEN POKE Z0,6-2*(
INKEY$<>""): PRINT AT 11,7;"
     ";AT 14,5;"
    ";AT 16,5;"
";AT 18,5;"
      ": POKE Z0,VAL R$+7: GO TO
 6012: GO TO 6021: LET F=0: GO T
O 302
6011 GO TO 6010
6012 FOR F=2 TO C+1
6013 INK 6: PLOT L,16: DRAW 0,A(
F)/2
6014 PLOT INK 8;L,95: DRAW INK 5
;0,B(F)/2
6015 LET L=L+R
6016 NEXT F
6017 INK 4: PLOT L-R,14: DRAW 0,
-5
6018 LET R$="
          PULSA CUALQUIER TECL
A PARA VOLVER AL MENU": GO SUB 7
2
6019 GO TO 6001
6020 REM         GRAFICO LINEAL
6021 LET L=L-R
6022 FOR F=1 TO C
6023 INK 6: PLOT L,16+A(F)/2: DR
AW R,(A(F+1)-A(F))/2
6024 INK 5: PLOT L,95+B(F)/2: DR
AW R,(B(F+1)-B(F))/2
6025 LET L=L+R
6026 NEXT F
6027 LET L=L+R: GO TO 6017
7000 REM
8000 REM       INICIALIZACION
8010 LET LI=10: LET CO=16: LET C
RONONES=-1: LET Z=23560: LET Z0=
23620: LET F=0
8020 DIM P(CO,LI): REM PECES
8021 DIM A(239): REM GRAF.PECES
8022 DIM T(CO,LI): REM TIBURONES
8023 DIM B(239): REM GRAF.TIB.
8024 DIM I(CO,LI): REM INANICION
8030 INPUT "No. de peces ? (1-15
9): "; LINE R$: GO SUB 3: IF R T
HEN IF VAL R$<160 AND VAL R$ THE
N LET NP=VAL R$: LET NT=160-NP:
PRINT AT 1,5;"NPECES: ";NP: GO T
O 8032
8031 GO TO 8030
8032 INPUT "No. de tiburones ? (
1-";(NT);"): "; LINE R$: GO SUB
3: IF R THEN IF VAL R$<=NT AND V
AL R$ THEN LET NT=VAL R$: PRINT
AT 1,17;"NTIB.: ";NT: GO TO 8034
8033 GO TO 8032
8034 INPUT "Cada cuantos cronone
s engendro  un pez ?(PCRIA): ";
LINE R$: GO SUB 3: POKE Z0,4-3*(
NOT R): LET PCRIA=VAL R$: INPUT
"Cada cuantos cronones engendro
 un tiburon ?(TCRIA): "; LINE R$
: GO SUB 3: POKE Z0,8-3*(NOT R):
 LET TCRIA=VAL R$: INPUT "Cuanto
s cronones pueden ayunar  los ti
burones ?(AYUNO): "; LINE R$: GO
 SUB 3: POKE Z0,12-3*(NOT R): LE
T AYUNO=VAL R$
8035 POKE 23658,8
8036 PRINT AT 0,1;"• : ";NP;AT 0
,24;"o : ";NT;#0;AT 0,1;"PCRIA:
";PCRIA;AT 0,11;"TCRIA: ";TCRIA;
AT 0,22;"AYUNO: ";AYUNO
8037 PRINT AT 11,6; FLASH 1; PAP
ER 6;" UN MOMENTO POR FAVOR "
8038 FOR I=1 TO CO: FOR J=1 TO L
I: LET P(I,J)=-1: LET T(I,J)=-1:
 LET I(I,J)=-1: NEXT J: NEXT I
8039 LET A(1)=NP: LET B(1)=NT
8040 RETURN
8100 REM
8500 REM  ASIGNACION VARIABLES
8505 REM   TABLA PECES
8510 FOR R=1 TO NP
8520 LET I=INT (RND*CO)+1
8521 LET J=INT (RND*LI)+1
8522 IF P(I,J)<>-1 THEN GO TO 85
20
8523 LET P(I,J)=INT (RND*PCRIA)
8530 NEXT R
8540 REM
8600 REM TABLA TIBURONES
8605 IF NP+NT=160 THEN GO TO 863
0
8610 FOR R=1 TO NT
8620 LET I=INT (RND*CO)+1
8621 LET J=INT (RND*LI)+1
8622 IF P(I,J)<>-1 OR T(I,J)<>-1
 THEN GO TO 8620
8623 LET T(I,J)=INT (RND*TCRIA)
8624 LET I(I,J)=0
8625 NEXT R
8629 RETURN
8630 FOR I=1 TO CO: FOR J=1 TO L
I: IF P(I,J)=-1 THEN LET T(I,J)=
INT (RND*TCRIA): LET I(I,J)=0
8631 NEXT J: NEXT I
8632 RETURN
8640 REM
8650 REM COLORES PANTALLA
8655 BORDER 1
8660 FOR R=2 TO 20
8661 PRINT AT R,0; PAPER 5;"
"
8662 NEXT R
8663 PRINT AT 21,0; PAPER 1;TAB
31;" "; PAPER 6; OVER 1;AT 0,0;T
AB 12;"'F':SALIR";TAB 31;" ";TAB
 31;" "
8664 RETURN
8680 REM
8700 REM CUADRICULA ACUA-TOR
8705 INK 3
8710 FOR L=11 TO 155 STEP 16
8711 PLOT 0,L: DRAW 255,0
8712 PLOT L-7,8: DRAW 0,151
8713 NEXT L
8714 PLOT L-7,8: DRAW 0,151
8715 LET L=L+16: IF L=267 THEN R
ETURN
8716 GO TO 8714
8780 REM
9000 REM GRAFICO PECES "•"
         GRAFICO TIBURONES "o"
         GRAF. CUADRICULA "+"
9005 RESTORE 9020
9010 FOR R=USR "A" TO USR "D": R
EAD J: POKE R,J: NEXT R
9020 DATA 0,0,0,28,28,28,0,0
9022 DATA 0,0,28,34,34,34,28,0
9024 DATA 8,8,8,8,255,8,8,8,0
9030 REM
9500 CLEAR 58430: REM COMIENZO
RUTINA C/M TRANSLADO PANTALLA A
ARCHIVO Y VICEVERSA.
DIR:58455 COMIENZO ARCHIVO
9501 RESTORE 9900: FOR R=58431 T
O 58454: READ J: POKE R,J: NEXT
R
9502 GO TO 102
9900 DATA 1,0,27,33,0,64,17,87,2
28,237,176,201
9902 DATA 1,0,27,33,87,228,17,0,
64,237,176,201
```

# BORRADOR DE EPROM (I)

Primitivo de FRANCISCO

**El borrador de EPROM es el compañero inseparable del grabador, para aprovechar al máximo las prestaciones que nos ofrecen este tipo de memorias. Se hace tan necesario el borrador, que de hecho resulta imprescindible. La práctica demuestra que una vez que se dispone del equipo completo, grabar y borrar para volver de nuevo a grabar forman una secuencia que posibilita el continuo perfeccionamiento del software confiado a una EPROM.**
**En este artículo mostramos cómo autoconstruirse este dispositivo a un costo reducido.**

Cuando tratamos sobre el grabador, mencionamos el proceso funcional de las memorias EPROM. Ahora, al tratar sobre el borrador pensamos que no vendría mal hacer una sucinta recapitulación de lo que se dijo en aquellos artículos, haciendo hincapié esta vez en el borrado, que es lo que nos ocupa.

Cuando se graba una EPROM, se hace de byte en byte, de modo que en cada ciclo se ponen bajo posible grabación ocho bits al tiempo. De estos ocho bits, únicamente quedarán afectados aquellos FAMOS correspondientes (a cada bit le corresponde en el interior de la EPROM un transistor FAMOS), cuyo dato a almacenar sea un cero lógico, permaneciendo inalterados aquellos que, por contra, se correspondan con un uno lógico, por tanto sólo se «Graban» los ceros.

Se dice que un transistor FAMOS retiene un cero lógico cuando la rejilla flotante que controla el canal ha quedado cargada de electrones en un medio aislante bajo la acción del impulso de grabación de aproximadamente 25 voltios, cuya energía permite que los electrones salten a la rejilla en donde quedan atrapados tras desaparecer el potencial que los excitó.

En estas condiciones, el transistor FAMOS programado conduce cada vez que es direccionado desde el exterior, lo que se traduce en que en el bus de datos reaparece el cero lógico que se programó, tantas veces cuantas sea direccionado.

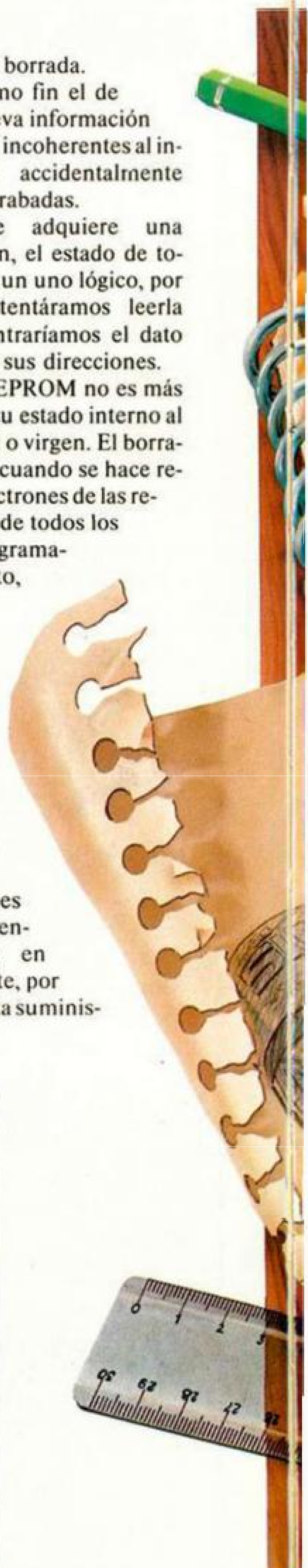
Una memoria EPROM grabada sólo será reprogramable para aquellos transistores que quedaron inalterados por ser su contenido deseado un uno, grabar alguno de estos transistores sólo será útil en contadas ocasiones, por lo cual los programas grabadores sólo entran a grabar cuando la totalidad de la memoria está borrada.

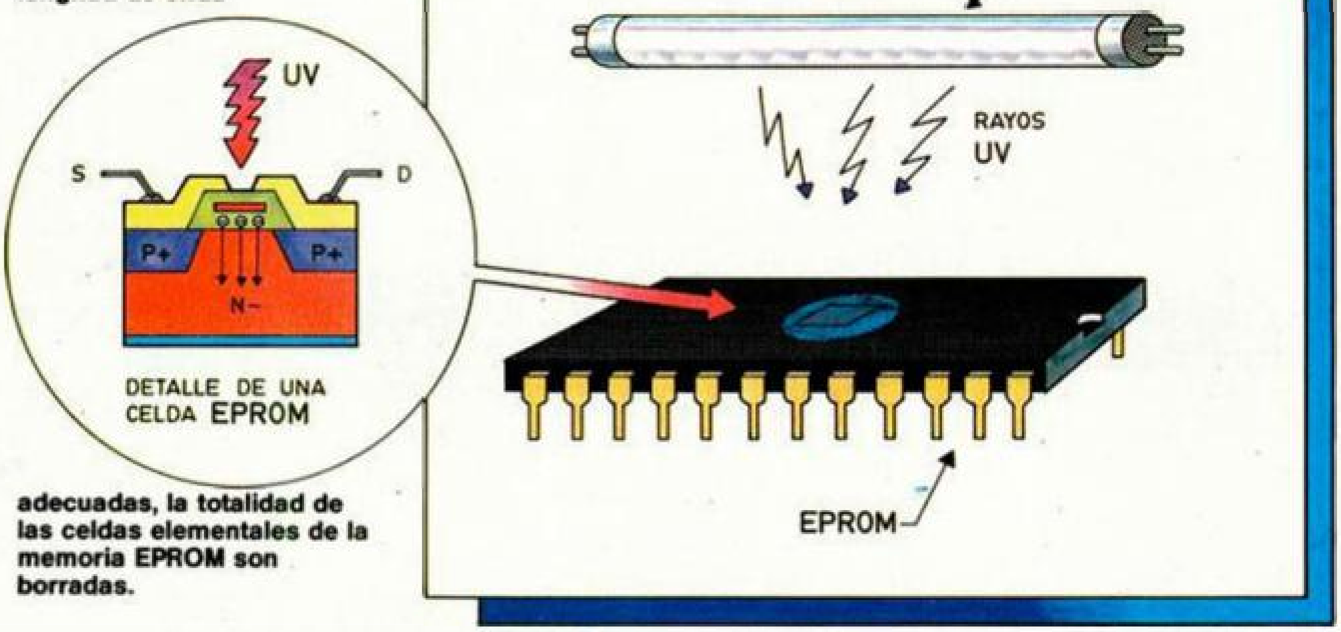
Esto tiene como fin el de no solapar nueva información con resultados incoherentes al intentar grabar accidentalmente EPROMs ya grabadas.

Cuando se adquiere una EPROM virgen, el estado de todos sus bits es un uno lógico, por lo que si intentáramos leerla siempre encontraríamos el dato FFH en todas sus direcciones.

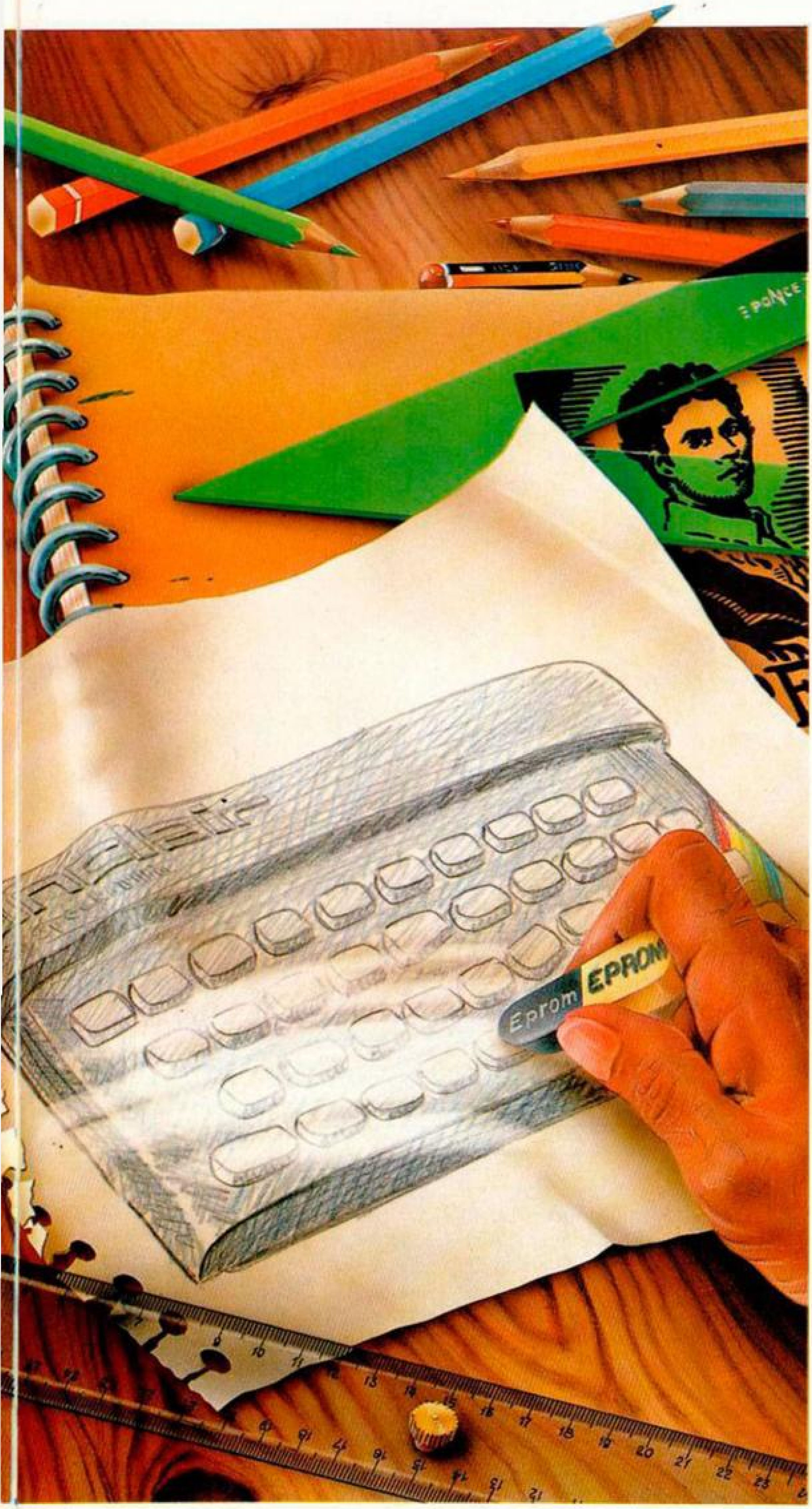
Borrar una EPROM no es más que conducir su estado interno al estado original o virgen. El borrado se produce cuando se hace retornar a los electrones de las rejillas flotantes de todos los FAMOS programados al sustrato, con lo cual éstos dejan de conducir pasando al estado de corte y proporcionando un uno en cada transistor al ser leídos.

Los electrones están fuertemente agrupados en la rejilla flotante, por lo que hace falta suminis-






Bajo una radiación ultravioleta de potencia y longitud de onda adecuadas, la totalidad de las celdas elementales de la memoria EPROM son borradas.




trarles una energía exterior de cierta intensidad para que sean capaces de retornar al sustrato. Esta energía se le entrega a la EPROM por vía luminosa, concretamente luz ultravioleta. Se eligió este tipo de energía por ser de poca intensidad en el entorno habitual, lo cual da una cierta seguridad de inalterabilidad del contenido de una EPROM, y porque su longitud de onda es la apropiada para el tamaño de las partículas que se están manipulando.

## La radiación ultravioleta

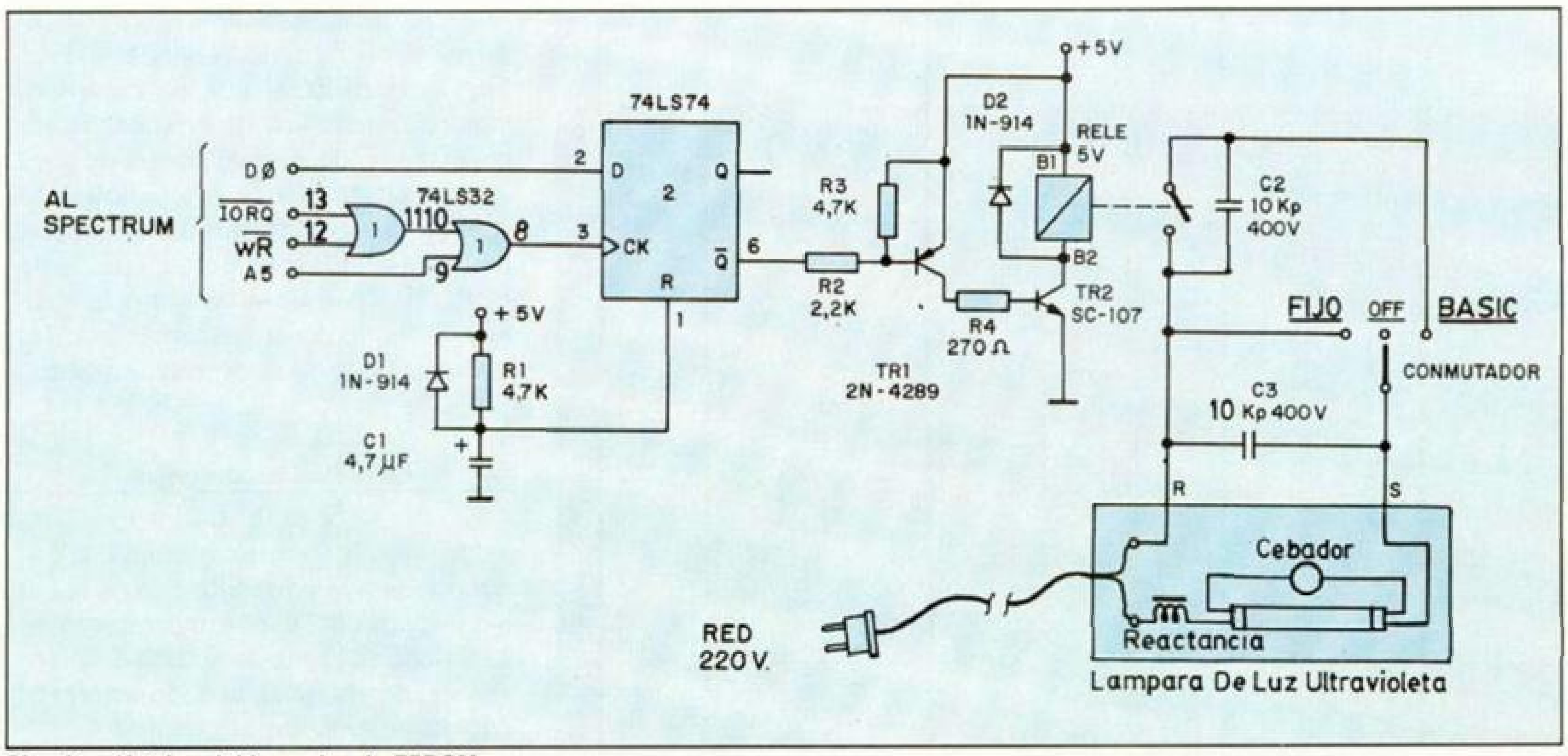
La radiación de luz ultravioleta corresponde a la parte alta e invisible al ojo humano del espectro luminoso, el cual tiene su límite en la zona del color violeta, de ahí que a una radiación por encima se le llame ultravioleta.

Este tipo de radiaciones, por su longitud de onda, son perjudiciales para el ojo humano. UNA EXPOSICION DE CIERTA INTENSIDAD Y DURACION A LOS RAYOS ULTRAVIOLETA (UV) PUEDE DEJAR MANCHAS EN LA RETINA DE TIPO IRREVERSIBLE, por lo que hay que evitar mirar directamente a la fuente de luz, aunque una radiación reflejada es inocua. Nuestro grabador tiene como fuente de luz UV un tuvo de descarga, al cual NO HAY QUE MIRAR NUNCA CUANDO ESTE ENCENDIDO. En el ojo, el punto con el que principalmente apreciamos las figuras es un área diminuta ultrasensible de la retina denominada mácula lútea o mancha amarilla que se encuentra hacia el centro de la retina y es ésta la que podría principalmente dañarse.

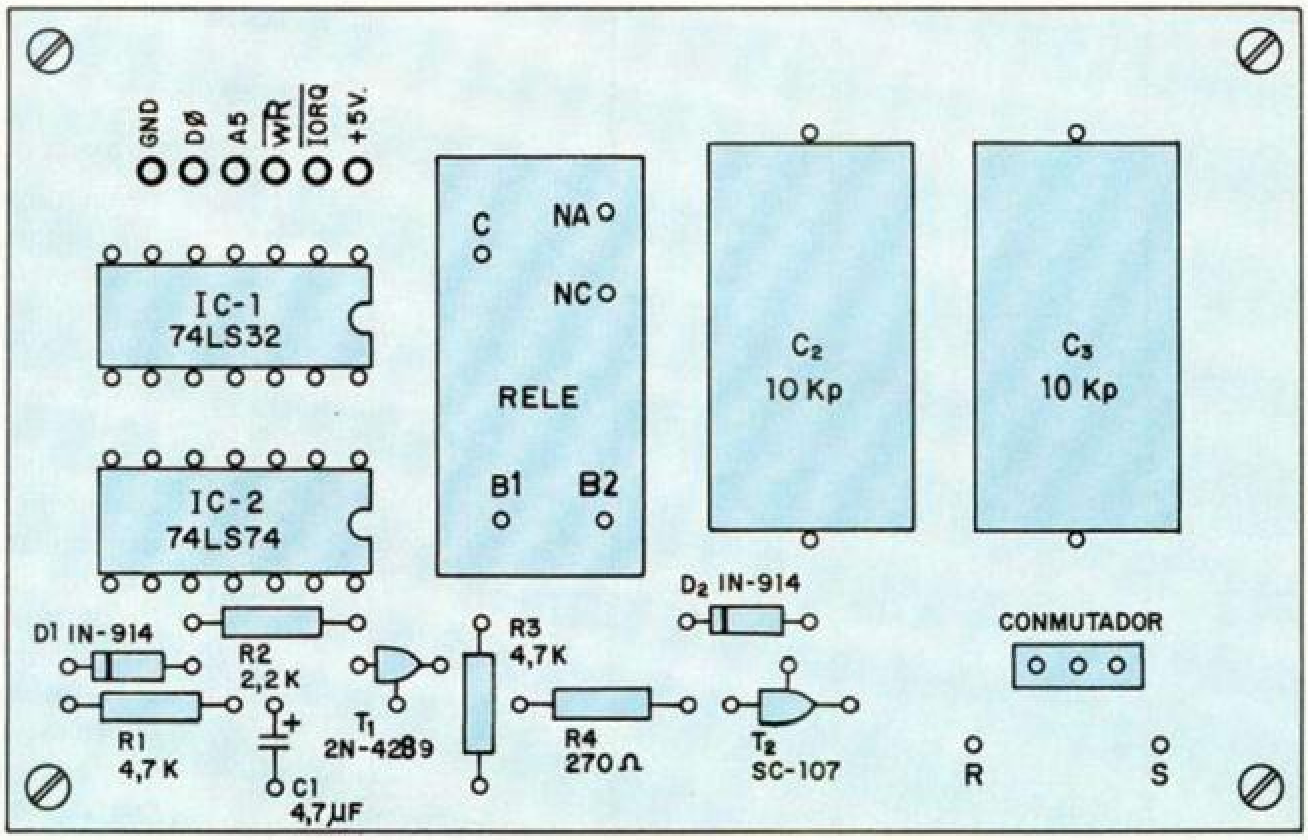
De lo dicho se desprende que hay que manejar el borrador sin miedo, por supuesto; pero con precaución. El tubo genera también luz magenta intensa, por lo que se sabe perfectamente cuando está encendido. La luz reflejada en una superficie no especular, como ha quedado dicho, no causa problemas, por lo que se podrá mirar para la manipulación de las EPROM sin demasiadas precauciones, aunque siempre será preferible hacerlo con el tubo apagado.

## Datos para el borrado

La longitud de onda de los rayos UV que aconsejan los fabricantes, suele ser próxima a los 3000 angstroms con 15




**Circuito eléctrico del borrador de EPROM.**




**Distribución de componentes en la placa del borrador de EPROM.**

watios de potencia eléctrica para un borrado en que las EPROM se colocarían a varios centímetros de distancia. En una misma exposición se pueden borrar tantas EPROM cuantas permita la longitud del tubo de descarga.

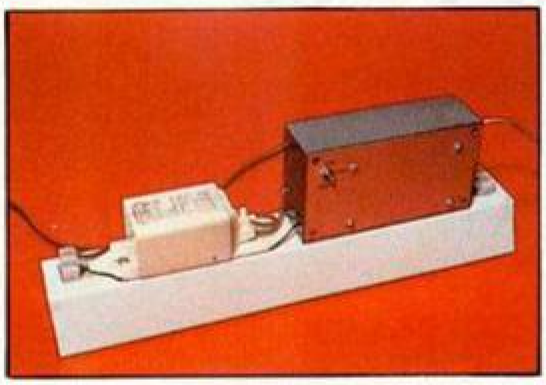
La permanencia de la información en una EPROM grabada depende de la temperatura ambiente, de la protección que tenga a radiaciones ultravioleta espúreas y de la intensidad electrónica a la que se grabó; no obstante, en óptimas condiciones podría superar los cien años.

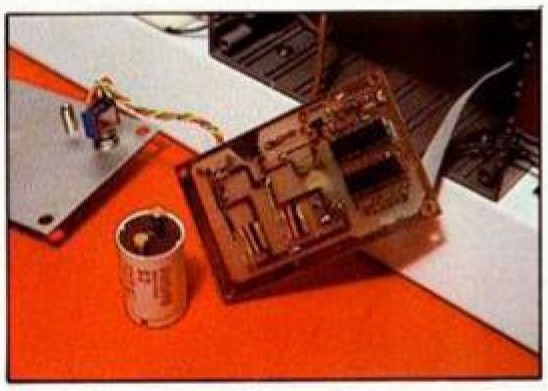
Borrar en su totalidad una EPROM es relativamente difícil sin el instrumental apropiado; pero algunas de sus celdas podrían alterarse bajo una lámpara fluorescente o a pleno sol. Para evitar alteraciones accidentales se recurre a tapar la ventana con un papel adhesivo. Una vez que ésta ha sido grabada, de paso sobre este papel se puede rotular alguna anotación que recuerde su contenido.

En torno a los borrados accidentales algunos fabricantes han hecho pruebas de laboratorio que dicen que una EPROM podría quedar borrada, con una exposición de tres años y medio, a una luz fluorescente ambiental, o en un mes, a radiaccion solar directa. Naturalmente estos datos son aproximativos y siempre tratando de su total borrado; pero las alteraciones o borrados parciales pueden suceder con proporciones menores de las fuentes de luz mencionadas.

# FASES DEL MONTAJE

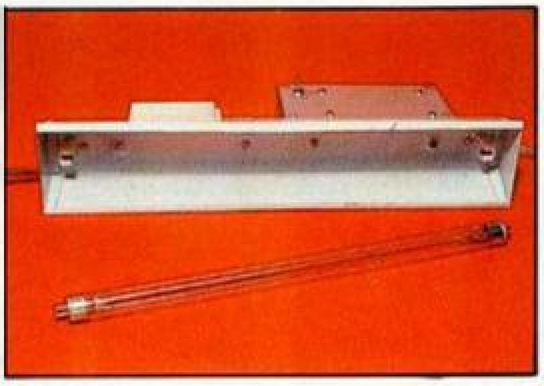
Aspecto final del borrador de EPROM.

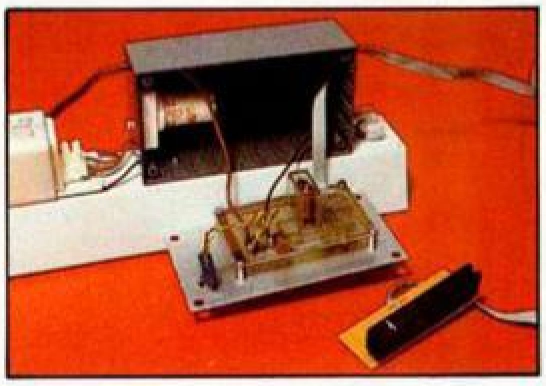




Los componentes se insertarán y soldarán por la cara de pistas del circuito impreso. Detalle del cebador.

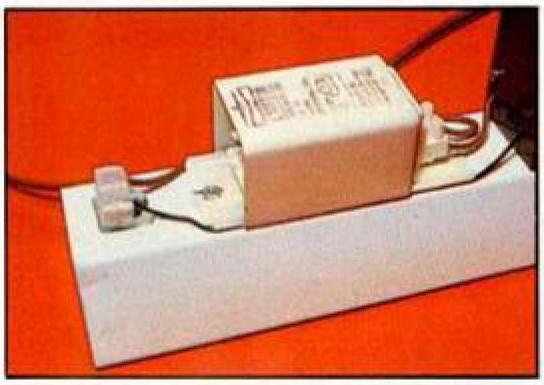
Nótese el detalle de la lámpara y los conectores laterales de la misma puestos por el interior de la peana que actúa de caja protectora.

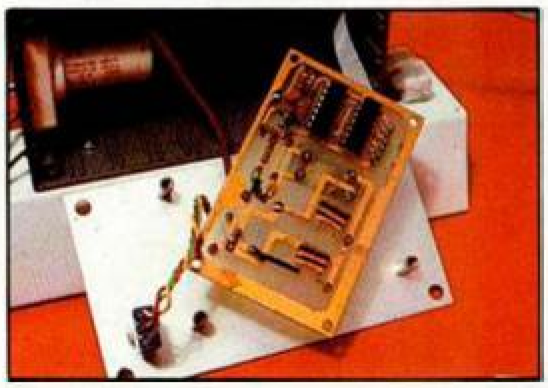




Placa y cebador se ubicarán en el interior de la caja.

La reactancia se colocará sobre la peana del fluorescente.





El conmutador ha de ir alambrado a la placa de circuito impreso en el mismo orden que muestran las perforaciones.

# Ha nacido una AMSTRELLA

Muchos piensan que el **AMSTRAD** ha sido la revelación de 1985, el ordenador estrella.
Una máquina de su categoría requiere una revista a su medida. Por ello ha nacido MICROHOBBY **AMSTRAD.**

Si tienes un **AMSTRAD** o piensas comprarlo, encontrarás en sus páginas cada semana las últimas noticias, los mejores programas y una amplia gama de artículos que te ayudarán a obtener el mayor provecho de tu ordenador.

**¡YA ESTA A LA VENTA EN TU QUISCO!**
**Por sólo 150 ptas.**




**HOBBY PRESS, S.A. Editamos para gente inquieta.**

# EJERCICIOS

1. Transformar a decimal y hexadecimal sin mirar la FIGURA 2, los siguientes números:

   - 11Ø1ØØ1Ø
   - Ø11Ø11Ø1
   - ØØ11Ø1ØØ
   - 1111ØØ1Ø
   - ØØØØ11Ø1
   - 1Ø1ØØØ1Ø

2. Realizar las siguientes sumas en binario:

```
  Ø111Ø1ØØ          11Ø1ØØ1Ø
+ 1ØØ1Ø1ØØ        + 1ØØØ1111
=                 =
```

3. Realizar las siguientes restas en binario:

```
  11ØØ1Ø11          Ø1ØØ1Ø11
- Ø1ØØ1ØØ1        - ØØ11Ø1ØØ
=                 =
```

   (En estos ejercicios, se pueden comprobar los resultados pasando los números a decimal con ayuda de la FIGURA 2 y operándolos en decimal).

4. Poner los siguientes números en "complemento a 2".

   - ØØØØ1111
   - 1111ØØØØ
   - Ø1Ø1Ø1Ø1
   - 1Ø1Ø1Ø1Ø
   - ØØ11ØØ11
   - 11ØØ11ØØ

5. Realizar un AND, un OR y un EXOR entre los siguientes números:

   - Ø1Ø1Ø1Ø1 y 1Ø1Ø1Ø1Ø
   - ØØØØ111Ø y ØØ11111Ø
   - 1111Ø1Ø1 y 1111Ø1Ø1

6. Convertir a hexadecimal y a binario los siguientes números decimales (puede verificar los resultados con ayuda de la FIGURA 2 o del PROGRAMA 1):

   - 255
   - 65535
   - 23296
   - 327
   - 1536Ø
   - 1ØØØ

   Si ha resuelto correctamente estos ejercicios, ya sabe casi todo lo que hay que saber sobre los sistemas binario y hexadecimal. ¡¡Enhorabuena!!



Y a continuación hacemos: "9 más 8 igual 7 y me llevo 1, 1 más 1 más 2 igual 4" el resultado es 47, es decir:

```
   1
  19
+ 28
= 47
```

Al sumar 9 y 8 nos da un resultado superior a 9, es decir, superior al dígito más alto de nuestro sistema, por lo que decimos que "nos llevamos una", esta "una" que "nos llevamos" se denomina en binario "acarreo" (o "carry" en inglés). Cuando se suma en binario, es necesario tener en cuenta el acarreo.

Vamos ahora a ver la "tabla de sumar" en binario:

```
Ø + Ø = Ø
Ø + 1 = 1
1 + 1 = 1Ø
```

Es decir, cuando sumamos 1 más 1 el resultado es Ø pero se produce un acarreo de 1. Veamos un ejemplo: vamos a sumar los números 19 y 28 en binario. 19 es 1ØØ11 y 28 es 111ØØ, de esta forma:

```
   1
  Ø1ØØ11
+ Ø111ØØ
= 1Ø1111
```

El resultado es 1Ø1111, o bien 47 en decimal. Al sumar los dos unos de la izquierda, se ha producido un acarreo que hemos anotado encima de la siguiente columna. Al igual que en decimal, los ceros a la izquierda son irrelevantes.

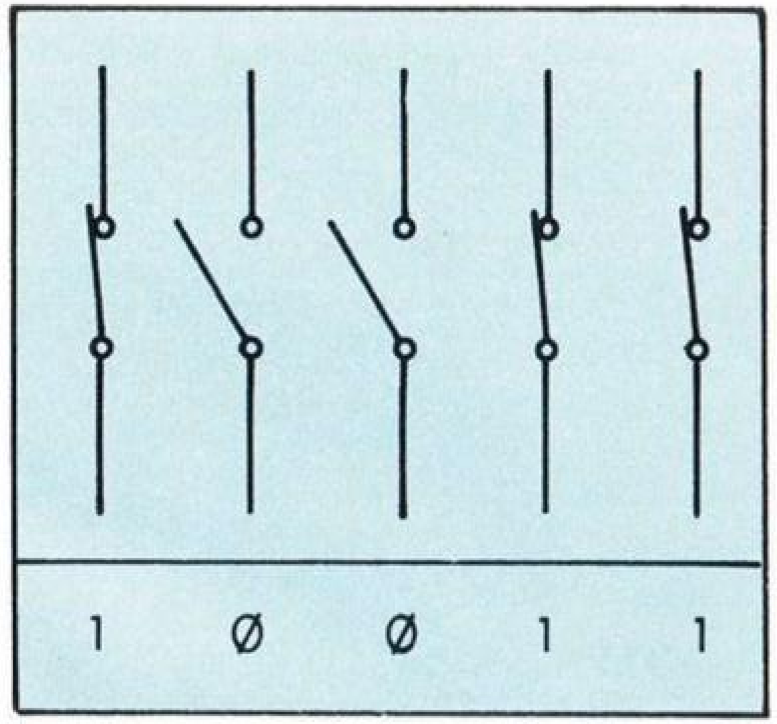



**Figura 1.**

Es interesante saber cómo realiza el ordenador esta operación. El programador de Basic, seguramente, esté familiarizado con los operadores lógicos AND, OR y NOT, pero quizá no lo esté tanto con el operador EXOR (OR exclusivo). A continuación se muestran las "tablas de verdad" correspondientes a estos operandos. Es conveniente manejar con facilidad el operador EXOR, ya que se utiliza con frecuencia al programar en código máquina.

```
Ø AND Ø = Ø
Ø AND 1 = Ø
1 AND Ø = Ø
1 AND 1 = 1
```

```
Ø OR Ø = Ø
Ø OR 1 = 1
1 OR Ø = 1
1 OR 1 = 1
```

```
NOT Ø = 1
NOT 1 = Ø
```

```
Ø EXOR Ø = Ø
Ø EXOR 1 = 1
1 EXOR Ø = 1
1 EXOR 1 = Ø
```

El equivalente eléctrico del operador AND, serían dos interruptores en serie, el del operador OR, dos interruptores en paralelo. Siguiendo la misma analogía, el equivalente eléctrico del operador EXOR, serían dos interruptores conmutados, como los que se utilizan frecuentemente para encender y apagar la luz de una habitación desde dos puntos distintos.

Vistas estas tablas, no es difícil deducir la correspondencia con la tabla de sumar vista anteriormente. La suma se obtiene mediante una operación EXOR entre los dos bits, y el acarreo se obtiene mediante una operación AND. Esta correspondencia es la que permite a un ordenador realizar cálculos, ya que eléc-

tricamente, sólo es posible realizar operaciones lógicas.

No obstante, no se preocupe el lector por tener que realizar operaciones lógicas bit a bit cada vez que quiera sumar dos números, el juego de instrucciones del microprocesador Z-80, afortunadamente, incluye las instrucciones necesarias para realizar sumas y restas de forma bastante sencilla.

## Números negativos

Hemos visto cómo suma una ordenador, pero ¿cómo resta? Para conseguir restar en binario, tendremos que establecer antes un convenio sobre qué consideramos números negativos.

Se denomina "complemento a 1" de un bit, a lo que le falta a ese bit para ser "1", es decir, el complemento de "1" es "0" y el de "0" es "1" (el complemento a 1 viene dado por el operador lógico NOT). Por tanto, el complemento a 1 de un número binario es el resultado de cambiar sus "unos" por "ceros" y sus "ceros" por "unos". Por ejemplo: el complemento a 1 de "10011101" es "01100010".

Por otro lado, se denomina "complemento a 2" al "complemento a 1" más 1, es decir, al resultado de cambiar los unos por ceros y los ceros por unos, y luego sumar uno. Veamos algunos ejemplos:

| NUMERO ORIGINAL | COMPLEMENTO A 1 | COMPLEMENTO A 2 |
|---|---|---|
| 11001011 | 00110100 | 00110101 |
| 00100100 | 11011011 | 11011100 |
| 01010101 | 10101010 | 10101011 |
| 10101010 | 01010101 | 01010110 |

Podría parecer algo arbitrario, sin embargo es sumamente útil, ya que como veremos a continuación, es posible usar el complemento a 2 de un número como su negativo. Para restar dos números, sumamos al "minuendo" el complemento a 2 del "sustraendo". Vamos a ver algunos ejemplos, trabajando con números de 8 bits, que son los que utiliza el Z-80 (de hecho, también utiliza números de 16 bits, pero sería demasiado largo para un simple ejemplo). Vamos a restar 28 menos 19, para lo cual sumamos a 28 el complemento a 2 de 19:

| | |
|---|---|
| 28 | 00011100 |
| − 19 | + 11101101 |
| = 9 | = 100001001 |

Obtenemos el número "00001001" con un acarreo de "1". El acarreo nos indica que el resultado es positivo, es decir, el resultado es "+9" como cabía esperar.

Ahora vamos a realizar la operación inversa, es decir, vamos a restar 19 menos 28 por tanto, tendremos que sumar a 19 el complemento a 2 de 28:

| | |
|---|---|
| 19 | 00010011 |
| − 28 | + 11100100 |
| = −9 | = 011110111 |

Esta vez hemos obtenido el número "11110111" con un acarreo de "0". El hecho de que el acarreo sea "0" nos indica que el número es negativo, y "11110111" es, precisamente, complemento a 2 de "9", es decir, "−9" como también cabía esperar.

Un hábil lector habrá comprobado que, trabajando con números de 8 bits, podemos saber si un número es negativo con sólo mirar el primer bit (el de más a la izquierda); si este bit es "1", el número será negativo. Bien, esto no siempre es cierto. Trabajando con 8 bits, se pueden representar 256 números distintos (desde 0 hasta 255), el Z-80 los considera casi siempre, todos positivos, pero hay veces que considera positivos a los 128 primeros (desde 0 a 127) y negativos a los 128 restantes (desde 128 a 255). En este último caso, sí funciona la regla explicada anteriormente, y de hecho, al bit de más a la izquierda se le denomina "bit de signo".

De esta forma, 255 sería equivalente a "−1", 254 a "−2", 253 a "−3", y así sucesivamente hasta 128 que sería en realidad, "−128". Podría parecer un poco "lioso", pero con un poco de imaginación, se puede asimilar al funcionamiento de un cuenta-kilómetros de automóvil. Si partimos de un número cualquiera y vamos restando 1, llegará un momento que obtendremos "00000000", si a continuación volvemos a restar 1, obtendremos "11111111" (más un acarreo, lógicamente), es decir, "255" en decimal, si volvemos a restar 1, obtendremos "254"; parece lógico asignar a "255" el valor "−1" y a "254" el "−2" y así sucesivamente. En la segunda columna de la FIGURA 2, podrá ilustrar esto con mayor claridad.



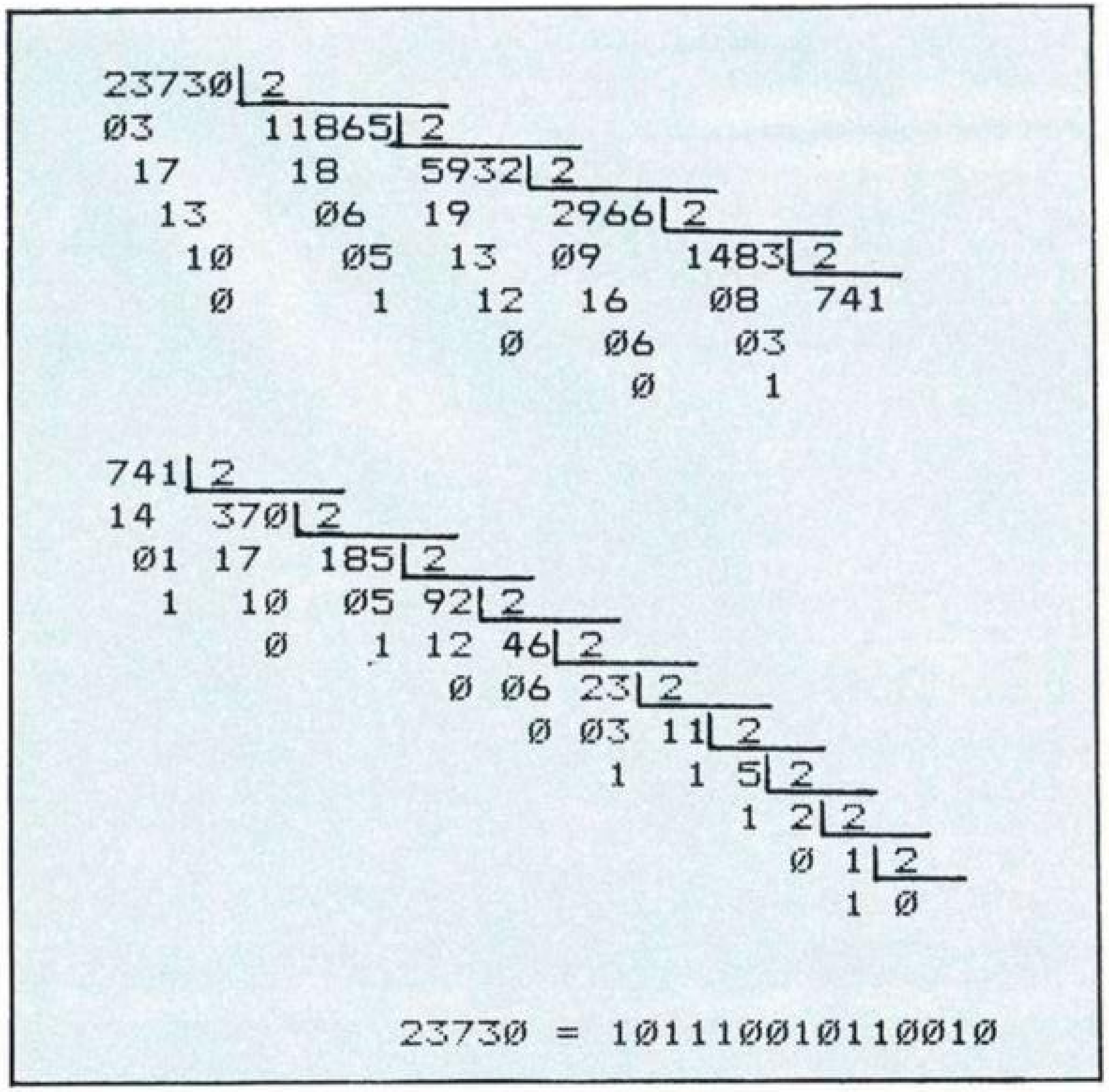



Figura 5.

de ahora representaremos los números hexadecimales seguidos de una "h" y los binarios, seguidos de una "b".

Con el PROGRAMA 1, podrá introducir un número en decimal, binario o Hexa, y el programa devolverá como resultado, ese mismo número en decimal, Hexa y binario.

Cuando introduzca un número binario, indíquelo terminando el número con una "b" minúscula, si introduce un número hexadecimal, termínelo con una "h" también minúscula, los números decimales deberá teclearlos tal cual. Por último, no olvide que las cifras que componen un número hexadecimal, deben ser números o letras mayúsculas entre la "A" y la "F". En áreas de una mayor rapidez de ejecución, el programa no está protegido contra entradas erróneas. Los números no deben ser mayores de 65535 (FFFFh o 1111111111111111b). ■

| Dec. | -dec. | Hexa | Bin. |
|---|---|---|---|
| 192 | -64 | C0 | 11000000 |
| 193 | -63 | C1 | 11000001 |
| 194 | -62 | C2 | 11000010 |
| 195 | -61 | C3 | 11000011 |
| 196 | -60 | C4 | 11000100 |
| 197 | -59 | C5 | 11000101 |
| 198 | -58 | C6 | 11000110 |
| 199 | -57 | C7 | 11000111 |
| 200 | -56 | C8 | 11001000 |
| 201 | -55 | C9 | 11001001 |
| 202 | -54 | CA | 11001010 |
| 203 | -53 | CB | 11001011 |
| 204 | -52 | CC | 11001100 |
| 205 | -51 | CD | 11001101 |
| 206 | -50 | CE | 11001110 |
| 207 | -49 | CF | 11001111 |
| 208 | -48 | D0 | 11010000 |
| 209 | -47 | D1 | 11010001 |
| 210 | -46 | D2 | 11010010 |
| 211 | -45 | D3 | 11010011 |
| 212 | -44 | D4 | 11010100 |
| 213 | -43 | D5 | 11010101 |
| 214 | -42 | D6 | 11010110 |
| 215 | -41 | D7 | 11010111 |
| 216 | -40 | D8 | 11011000 |
| 217 | -39 | D9 | 11011001 |
| 218 | -38 | DA | 11011010 |
| 219 | -37 | DB | 11011011 |
| 220 | -36 | DC | 11011100 |
| 221 | -35 | DD | 11011101 |
| 222 | -34 | DE | 11011110 |
| 223 | -33 | DF | 11011111 |

Figura 2G.

| Dec. | -dec. | Hexa | Bin. |
|---|---|---|---|
| 224 | -32 | E0 | 11100000 |
| 225 | -31 | E1 | 11100001 |
| 226 | -30 | E2 | 11100010 |
| 227 | -29 | E3 | 11100011 |
| 228 | -28 | E4 | 11100100 |
| 229 | -27 | E5 | 11100101 |
| 230 | -26 | E6 | 11100110 |
| 231 | -25 | E7 | 11100111 |
| 232 | -24 | E8 | 11101000 |
| 233 | -23 | E9 | 11101001 |
| 234 | -22 | EA | 11101010 |
| 235 | -21 | EB | 11101011 |
| 236 | -20 | EC | 11101100 |
| 237 | -19 | ED | 11101101 |
| 238 | -18 | EE | 11101110 |
| 239 | -17 | EF | 11101111 |
| 240 | -16 | F0 | 11110000 |
| 241 | -15 | F1 | 11110001 |
| 242 | -14 | F2 | 11110010 |
| 243 | -13 | F3 | 11110011 |
| 244 | -12 | F4 | 11110100 |
| 245 | -11 | F5 | 11110101 |
| 246 | -10 | F6 | 11110110 |
| 247 | -9 | F7 | 11110111 |
| 248 | -8 | F8 | 11111000 |
| 249 | -7 | F9 | 11111001 |
| 250 | -6 | FA | 11111010 |
| 251 | -5 | FB | 11111011 |
| 252 | -4 | FC | 11111100 |
| 253 | -3 | FD | 11111101 |
| 254 | -2 | FE | 11111110 |
| 255 | -1 | FF | 11111111 |

Figura 2H.

```
23730 |16
077    1483 |16
 133    043  92 |16
  050   [11] [12]  5 |16
  [02]             [5]  0

23730 =  5 , 12 , 11 , 2  = 5CB2h
```

Figura 4.

| | |
|---|---|
| 0000 = 0 | 1000 = 8 |
| 0001 = 1 | 1001 = 9 |
| 0010 = 2 | 1010 = A |
| 0011 = 3 | 1011 = B |
| 0100 = 4 | 1100 = C |
| 0101 = 5 | 1101 = D |
| 0110 = 6 | 1110 = E |
| 0111 = 7 | 1111 = F |

Figura 3.

meros de base decimal a cualquier base.

Este proceso es algo tedioso para realizarlo "a mano", así que normalmente usaremos un programa de ordenador, de hecho, la mayoría de los ensambladores tienen una opción que nos permite pasar números a hexadecimal, y si aún no tiene un ensamblador, puede utilizar el PROGRAMA 1 para pasar números a y desde cualquier base.

No obstante, es necesario saber cómo se realiza el proceso, entre otras cosas, para ser capaz de escribir un programa que lo haga. Como regla general, para pasar un número de base decimal a cualquier base, se divide el número por la base sin sacar decimales, el resto es el primer dígito de nuestro número (empezando por la derecha). A continuación se vuelve a dividir el cociente, y se toma el nuevo resto como el siguiente número, y así sucesivamente hasta que obtengamos un cociente de cero. Recuerde que no debe sacar decimales.

En la FIGURA 4 hemos realizado el proceso para pasar el número 23730 a Hexa, y en la FIGURA 5 hemos pasado el mismo número a binario.

Como regla general, a partir



**PROGRAMA 1**

```
  10 REM PROGRAMA 1
********************************
*                              *
*     CONVERSION DE BASES      *
*                              *
********************************
 100 INPUT "Numero? ";c$: RANDOM
IZE USR 3582: RANDOMIZE USR 3582
: IF c$=" STOP " THEN GO TO 9999
 110 IF c$="" THEN GO TO 100
 120 LET d$=c$(LEN c$): IF d$="b
" THEN GO TO 1000
 130 IF d$="h" THEN GO TO 2000
 200 FOR n=1 TO LEN c$: IF c$(n)
<"0" OR c$(n)>"9" THEN GO TO 300
 210 NEXT n: LET a=VAL c$: GO TO
 3000
 300 PRINT AT 21,0;"<ERROR> de s
intaxis": GO TO 100
1000 LET c$=c$( TO LEN c$-1): FO
R n=1 TO LEN c$: IF c$(n)<"0" OR
 c$(n)>"1" THEN GO TO 300
1010 NEXT n
1020 REM BIN. (c$) A DEC. (a)
1030 LET a=0: FOR n=0 TO LEN c$-
1: LET b=VAL c$(LEN c$-n): LET a
=a+b*2↑n: NEXT n: GO TO 3000
2000 LET c$=c$( TO LEN c$-1): FO
R n=1 TO LEN c$: IF c$(n)<"0" OR
 c$(n)>"9" THEN GO SUB 2500
2010 NEXT n
2020 REM HEX. (c$) A DEC. (a)
2030 LET a=0: FOR n=0 TO LEN c$-
1: LET e$=c$(LEN c$-n)
2040 IF e$>="0" AND e$<="9" THEN
 LET b=VAL e$
2050 IF e$>="A" AND e$<="F" THEN
 LET b=CODE e$-55
2060 LET a=a+b*16↑n: NEXT n: GO
TO 3000
2500 IF c$(n)<"A" OR c$(n)>"F" T
HEN GO TO 300
2510 RETURN
3000 IF a<0 OR a>=65536 THEN GO
TO 3500
3010 REM DEC. (a) A HEX. (b$)
3020 LET b$="": LET c=a
3030 LET coc=INT (c/16): LET res
=c-coc*16: IF res<10 THEN LET e$
=STR$ INT res
3040 IF res>=10 THEN LET e$=CHR$
 (res+55)
3050 LET b$=e$+b$: LET c=coc: IF
 c>=16 THEN GO TO 3030
3060 IF c<10 THEN LET e$=STR$ IN
T c
3070 IF c>=10 THEN LET e$=CHR$ (
c+55)
3080 LET b$=e$+b$
3100 REM DEC. (a) A BIN. (a$)
3110 LET a$="": LET c=a
3120 LET coc=INT (c/2): LET res=
c-coc*2: LET e$=STR$ INT res: LE
T a$=e$+a$: LET c=coc: IF c>=2 T
HEN GO TO 3120
3130 LET e$=STR$ INT c: LET a$=e
$+a$: GO TO 4000
3500 PRINT AT 21,0;"<ERROR> fuer
a de rango": GO TO 100
4000 PRINT AT 20,0;"Dec.     Hexa
     Binario"'a;TAB 8;b$;"h";TAB
 16;a$;"b": GO TO 100
```

## Sistema hexadecimal

Como hemos visto, los números binarios son muy adecuados para su uso en aparatos electrónicos, pero tienen un gran inconveniente; cuando los escribimos, necesitamos una gran cantidad de cifras para representar un número relativamente pequeño. Si pudiéramos agrupar los bits, conseguiríamos evitar este inconveniente.

Dado que vamos a trabajar con 8 o 16 bits, parece lógico agruparlos de 4 en 4 con el fin de obtener números de 2 o 4 cifras. Como regla general, con "n" bits se pueden obtener "2 elevado a n" combinaciones distintas, por tanto, con 4 bits podemos obtener 16 combinaciones, cada una de las cuales las asociaremos con un dígito hexadecimal.

Necesitamos 16 dígitos para representar todas las posibles combinaciones, como sólo conocemos 10 dígitos distintos (del 0 al 9), utilizaremos las 6 primeras letras mayúsculas del abecedario (de la "A" a la "F"). En la FIGURA 3 se pueden ver las 16 combinaciones posibles con 4 bits y su equivalente en hexadecimal.

Supongamos el número binario "01101100", siguiendo la tabla de la FIGURA 3, podemos escribirlo como "6Ch". Hemos escrito "6" en lugar de "0110" y "C" en lugar de "1100", la "h" se añade al final para indicar que se trata de un número hexadecimal y no confundirlo con uno decimal. A los números hexadecimales se les denomina con frecuencia, simplemente, "Hexa".

La forma de transformar un número Hexa en decimal, es sumamente sencilla, basta con multiplicar el valor de cada dígito por 16 elevado a la correspondiente potencia (como hacíamos anteriormente para los binarios y decimales); habrá que tener en cuenta, que "A" vale 10, "B" vale 11, "C" vale 12, "D" vale 13, "E" vale 14 y "F" vale 15. Veamos algún ejemplo, vamos a convertir a decimal el número "5CB2h":

$$5CB2h = 2 \cdot 16^0 + B \cdot 16^1 + C \cdot 16^2 + 5 \cdot 16^3$$

es decir:

$$5CB2h = 2 \cdot 1 + 11 \cdot 16 + 12 \cdot 256 + 5 \cdot 4096 = 23730$$

El resultado es "23730" en decimal, precisamente la dirección de la variable del Sistema "RAMTOP". Las direcciones de memoria en el

| Dec. | -dec. | Hex. | Bin. |
|---|---|---|---|
| 0 | ---- | 00 | 00000000 |
| 1 | ---- | 01 | 00000001 |
| 2 | ---- | 02 | 00000010 |
| 3 | ---- | 03 | 00000011 |
| 4 | ---- | 04 | 00000100 |
| 5 | ---- | 05 | 00000101 |
| 6 | ---- | 06 | 00000110 |
| 7 | ---- | 07 | 00000111 |
| 8 | ---- | 08 | 00001000 |
| 9 | ---- | 09 | 00001001 |
| 10 | ---- | 0A | 00001010 |
| 11 | ---- | 0B | 00001011 |
| 12 | ---- | 0C | 00001100 |
| 13 | ---- | 0D | 00001101 |
| 14 | ---- | 0E | 00001110 |
| 15 | ---- | 0F | 00001111 |
| 16 | ---- | 10 | 00010000 |
| 17 | ---- | 11 | 00010001 |
| 18 | ---- | 12 | 00010010 |
| 19 | ---- | 13 | 00010011 |
| 20 | ---- | 14 | 00010100 |
| 21 | ---- | 15 | 00010101 |
| 22 | ---- | 16 | 00010110 |
| 23 | ---- | 17 | 00010111 |
| 24 | ---- | 18 | 00011000 |
| 25 | ---- | 19 | 00011001 |
| 26 | ---- | 1A | 00011010 |
| 27 | ---- | 1B | 00011011 |
| 28 | ---- | 1C | 00011100 |
| 29 | ---- | 1D | 00011101 |
| 30 | ---- | 1E | 00011110 |
| 31 | ---- | 1F | 00011111 |

Figura 2A.

| Dec. | -dec. | Hex. | Bin. |
|---|---|---|---|
| 32 | ---- | 20 | 00100000 |
| 33 | ---- | 21 | 00100001 |
| 34 | ---- | 22 | 00100010 |
| 35 | ---- | 23 | 00100011 |
| 36 | ---- | 24 | 00100100 |
| 37 | ---- | 25 | 00100101 |
| 38 | ---- | 26 | 00100110 |
| 39 | ---- | 27 | 00100111 |
| 40 | ---- | 28 | 00101000 |
| 41 | ---- | 29 | 00101001 |
| 42 | ---- | 2A | 00101010 |
| 43 | ---- | 2B | 00101011 |
| 44 | ---- | 2C | 00101100 |
| 45 | ---- | 2D | 00101101 |
| 46 | ---- | 2E | 00101110 |
| 47 | ---- | 2F | 00101111 |
| 48 | ---- | 30 | 00110000 |
| 49 | ---- | 31 | 00110001 |
| 50 | ---- | 32 | 00110010 |
| 51 | ---- | 33 | 00110011 |
| 52 | ---- | 34 | 00110100 |
| 53 | ---- | 35 | 00110101 |
| 54 | ---- | 36 | 00110110 |
| 55 | ---- | 37 | 00110111 |
| 56 | ---- | 38 | 00111000 |
| 57 | ---- | 39 | 00111001 |
| 58 | ---- | 3A | 00111010 |
| 59 | ---- | 3B | 00111011 |
| 60 | ---- | 3C | 00111100 |
| 61 | ---- | 3D | 00111101 |
| 62 | ---- | 3E | 00111110 |
| 63 | ---- | 3F | 00111111 |

Figura 2B.

| Dec. | -dec. | Hexa | Bin. |
|---|---|---|---|
| 64 | ---- | 40 | 01000000 |
| 65 | ---- | 41 | 01000001 |
| 66 | ---- | 42 | 01000010 |
| 67 | ---- | 43 | 01000011 |
| 68 | ---- | 44 | 01000100 |
| 69 | ---- | 45 | 01000101 |
| 70 | ---- | 46 | 01000110 |
| 71 | ---- | 47 | 01000111 |
| 72 | ---- | 48 | 01001000 |
| 73 | ---- | 49 | 01001001 |
| 74 | ---- | 4A | 01001010 |
| 75 | ---- | 4B | 01001011 |
| 76 | ---- | 4C | 01001100 |
| 77 | ---- | 4D | 01001101 |
| 78 | ---- | 4E | 01001110 |
| 79 | ---- | 4F | 01001111 |
| 80 | ---- | 50 | 01010000 |
| 81 | ---- | 51 | 01010001 |
| 82 | ---- | 52 | 01010010 |
| 83 | ---- | 53 | 01010011 |
| 84 | ---- | 54 | 01010100 |
| 85 | ---- | 55 | 01010101 |
| 86 | ---- | 56 | 01010110 |
| 87 | ---- | 57 | 01010111 |
| 88 | ---- | 58 | 01011000 |
| 89 | ---- | 59 | 01011001 |
| 90 | ---- | 5A | 01011010 |
| 91 | ---- | 5B | 01011011 |
| 92 | ---- | 5C | 01011100 |
| 93 | ---- | 5D | 01011101 |
| 94 | ---- | 5E | 01011110 |
| 95 | ---- | 5F | 01011111 |

Figura 2C.

Spectrum son siempre números Hexa de 4 cifras, la razón es que existen 65536 direcciones posibles, que es el número de combinaciones que se pueden hacer con 16 bits, es decir, cuatro cifras hexadecimales.

Si contempla un mapa de memoria del Spectrum, las direcciones que definen el inicio de las distintas zonas pueden parecer algo arbitrarias; pero estos números vistos en Hexa, resultan ser "números redondos"; vamos a comprobarlo: 16384 (el principio de la RAM) es 4000h en Hexa, 65535 (el final de la RAM) es FFFFh, 1024 (1 K) es 0400h, 16 K es 4000h, 32 K es 8000h, 48 K es C000h y finalmente, 64 K es 10000h. El archivo de pantalla ocupa des-



| Dec. | -dec. | Hexa | Bin. |
|---|---|---|---|
| 96 | ---- | 60 | 01100000 |
| 97 | ---- | 61 | 01100001 |
| 98 | ---- | 62 | 01100010 |
| 99 | ---- | 63 | 01100011 |
| 100 | ---- | 64 | 01100100 |
| 101 | ---- | 65 | 01100101 |
| 102 | ---- | 66 | 01100110 |
| 103 | ---- | 67 | 01100111 |
| 104 | ---- | 68 | 01101000 |
| 105 | ---- | 69 | 01101001 |
| 106 | ---- | 6A | 01101010 |
| 107 | ---- | 6B | 01101011 |
| 108 | ---- | 6C | 01101100 |
| 109 | ---- | 6D | 01101101 |
| 110 | ---- | 6E | 01101110 |
| 111 | ---- | 6F | 01101111 |
| 112 | ---- | 70 | 01110000 |
| 113 | ---- | 71 | 01110001 |
| 114 | ---- | 72 | 01110010 |
| 115 | ---- | 73 | 01110011 |
| 116 | ---- | 74 | 01110100 |
| 117 | ---- | 75 | 01110101 |
| 118 | ---- | 76 | 01110110 |
| 119 | ---- | 77 | 01110111 |
| 120 | ---- | 78 | 01111000 |
| 121 | ---- | 79 | 01111001 |
| 122 | ---- | 7A | 01111010 |
| 123 | ---- | 7B | 01111011 |
| 124 | ---- | 7C | 01111100 |
| 125 | ---- | 7D | 01111101 |
| 126 | ---- | 7E | 01111110 |
| 127 | ---- | 7F | 01111111 |

Figura 2D.

| Dec. | -dec. | Hexa | Bin. |
|---|---|---|---|
| 128 | -128 | 80 | 10000000 |
| 129 | -127 | 81 | 10000001 |
| 130 | -126 | 82 | 10000010 |
| 131 | -125 | 83 | 10000011 |
| 132 | -124 | 84 | 10000100 |
| 133 | -123 | 85 | 10000101 |
| 134 | -122 | 86 | 10000110 |
| 135 | -121 | 87 | 10000111 |
| 136 | -120 | 88 | 10001000 |
| 137 | -119 | 89 | 10001001 |
| 138 | -118 | 8A | 10001010 |
| 139 | -117 | 8B | 10001011 |
| 140 | -116 | 8C | 10001100 |
| 141 | -115 | 8D | 10001101 |
| 142 | -114 | 8E | 10001110 |
| 143 | -113 | 8F | 10001111 |
| 144 | -112 | 90 | 10010000 |
| 145 | -111 | 91 | 10010001 |
| 146 | -110 | 92 | 10010010 |
| 147 | -109 | 93 | 10010011 |
| 148 | -108 | 94 | 10010100 |
| 149 | -107 | 95 | 10010101 |
| 150 | -106 | 96 | 10010110 |
| 151 | -105 | 97 | 10010111 |
| 152 | -104 | 98 | 10011000 |
| 153 | -103 | 99 | 10011001 |
| 154 | -102 | 9A | 10011010 |
| 155 | -101 | 9B | 10011011 |
| 156 | -100 | 9C | 10011100 |
| 157 | -99 | 9D | 10011101 |
| 158 | -98 | 9E | 10011110 |
| 159 | -97 | 9F | 10011111 |

Figura 2E.

| Dec. | -dec. | Hexa | Bin. |
|---|---|---|---|
| 160 | -96 | A0 | 10100000 |
| 161 | -95 | A1 | 10100001 |
| 162 | -94 | A2 | 10100010 |
| 163 | -93 | A3 | 10100011 |
| 164 | -92 | A4 | 10100100 |
| 165 | -91 | A5 | 10100101 |
| 166 | -90 | A6 | 10100110 |
| 167 | -89 | A7 | 10100111 |
| 168 | -88 | A8 | 10101000 |
| 169 | -87 | A9 | 10101001 |
| 170 | -86 | AA | 10101010 |
| 171 | -85 | AB | 10101011 |
| 172 | -84 | AC | 10101100 |
| 173 | -83 | AD | 10101101 |
| 174 | -82 | AE | 10101110 |
| 175 | -81 | AF | 10101111 |
| 176 | -80 | B0 | 10110000 |
| 177 | -79 | B1 | 10110001 |
| 178 | -78 | B2 | 10110010 |
| 179 | -77 | B3 | 10110011 |
| 180 | -76 | B4 | 10110100 |
| 181 | -75 | B5 | 10110101 |
| 182 | -74 | B6 | 10110110 |
| 183 | -73 | B7 | 10110111 |
| 184 | -72 | B8 | 10111000 |
| 185 | -71 | B9 | 10111001 |
| 186 | -70 | BA | 10111010 |
| 187 | -69 | BB | 10111011 |
| 188 | -68 | BC | 10111100 |
| 189 | -67 | BD | 10111101 |
| 190 | -66 | BE | 10111110 |
| 191 | -65 | BF | 10111111 |

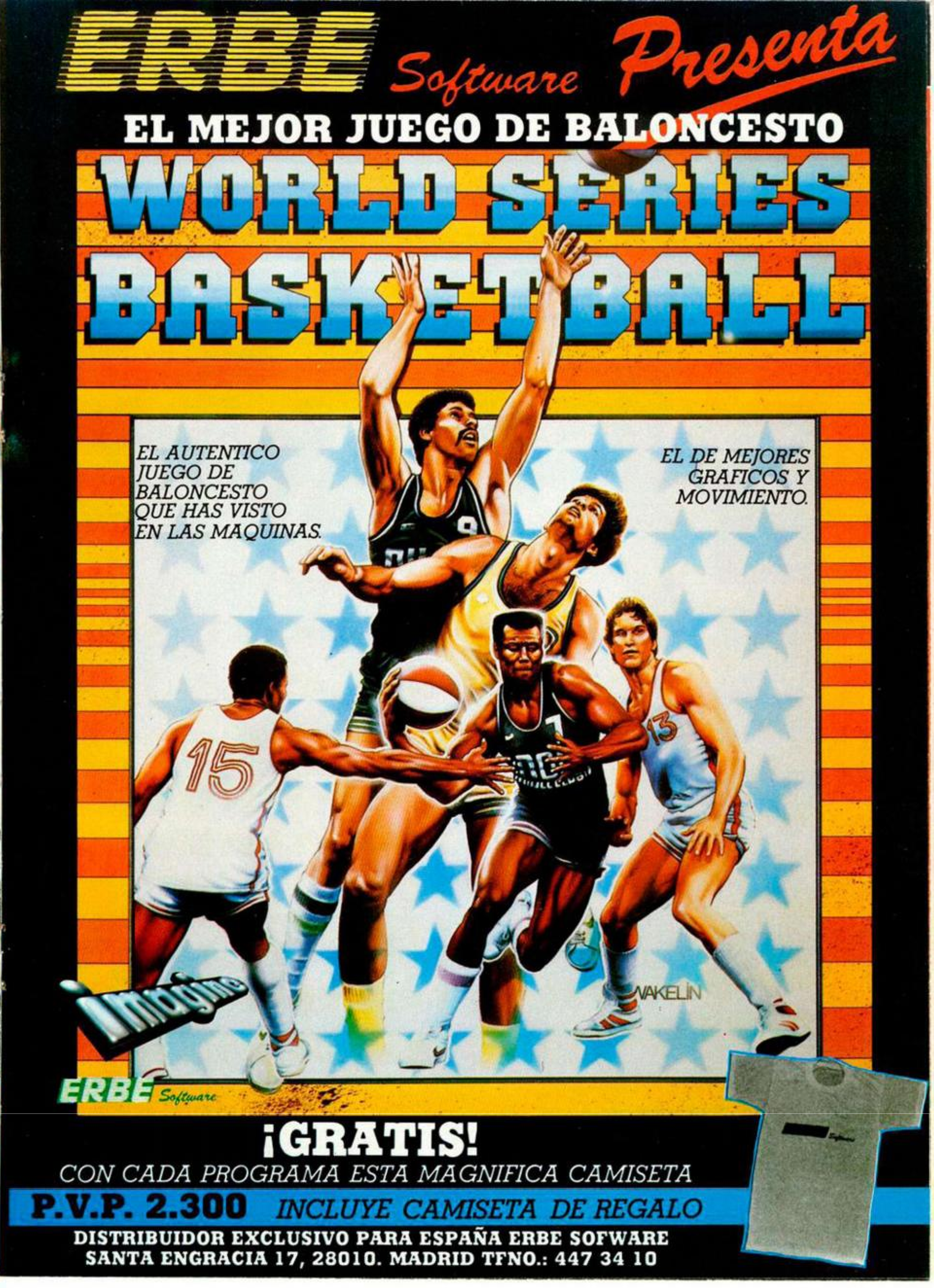
Figura 2F.

de 4000 hasta 5800h, el de atributos desde 5800h hasta 5B00, el buffer de impresora va desde 5B00 hasta 5C00h, la pantalla ocupa 1800h bytes, los atributos 300 bytes y el buffer de impresora 100h bytes.

Esto quiere decir que si hemos de trabajar directamente sobre la memoria, es preferible que nos vayamos acostumbrando a contar en hexadecimal.

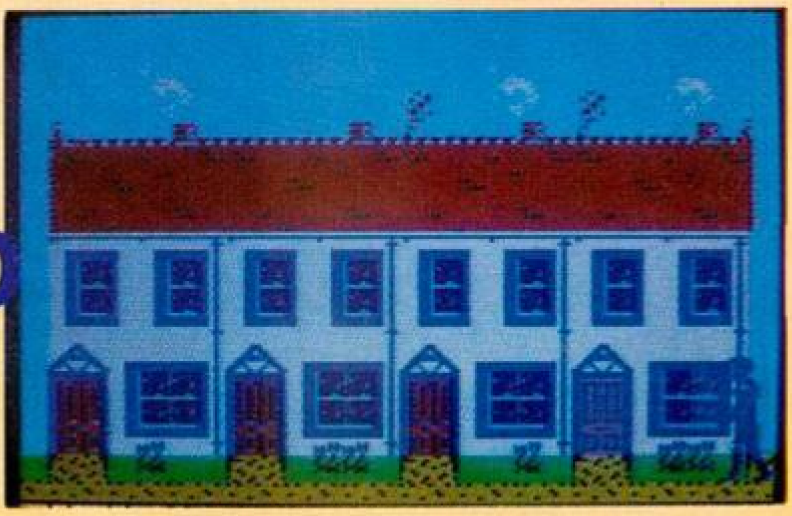
## Conversión entre bases

Hasta ahora hemos visto cómo pasar números desde cualquier base a decimal; ahora vamos a estudiar el proceso inverso, pasar nú-


ERBE Software Presenta
EL MEJOR JUEGO DE BALONCESTO
WORLD SERIES BASKETBALL
EL AUTENTICO JUEGO DE BALONCESTO QUE HAS VISTO EN LAS MAQUINAS.
EL DE MEJORES GRAFICOS Y MOVIMIENTO.
Imagine
WAKELIN
ERBE Software
¡GRATIS!
CON CADA PROGRAMA ESTA MAGNIFICA CAMISETA
P.V.P. 2.300
INCLUYE CAMISETA DE REGALO
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA ERBE SOFWARE
SANTA ENGRACIA 17, 28010. MADRID TFNO.: 447 34 10

**La Sala del Placer**

# FRANKIE GOES TO HOLLYWOOD



*Ocean*

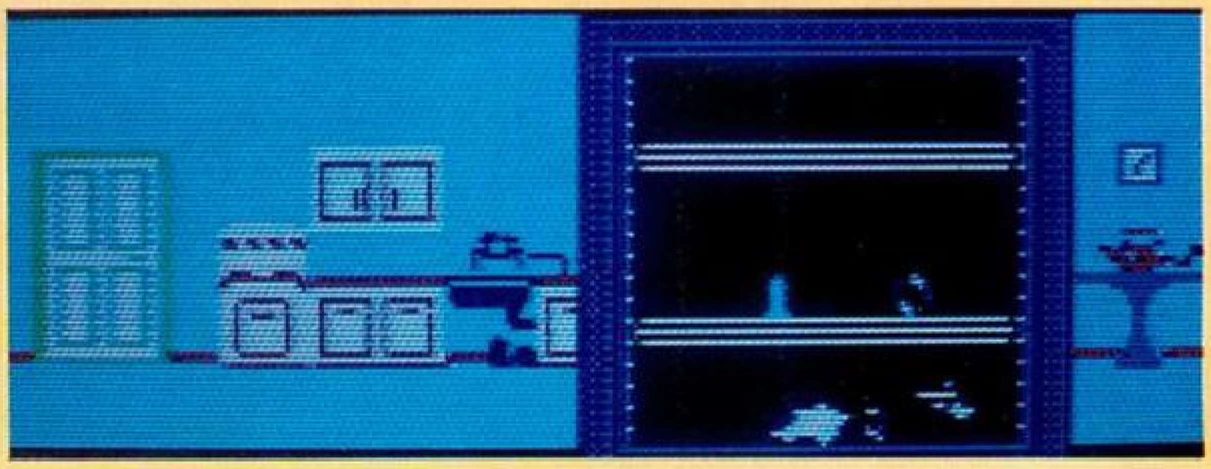
*Erbe*

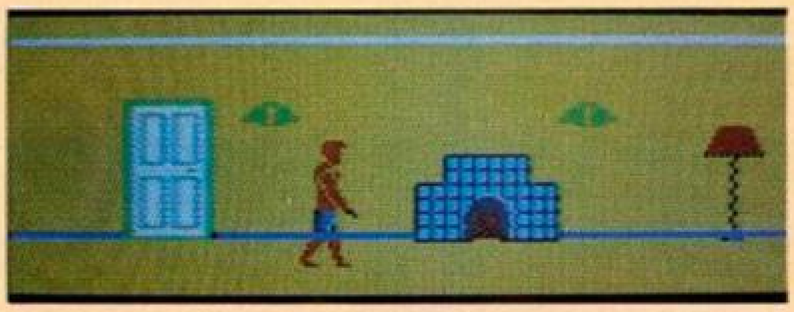
*PVP: 2.100*

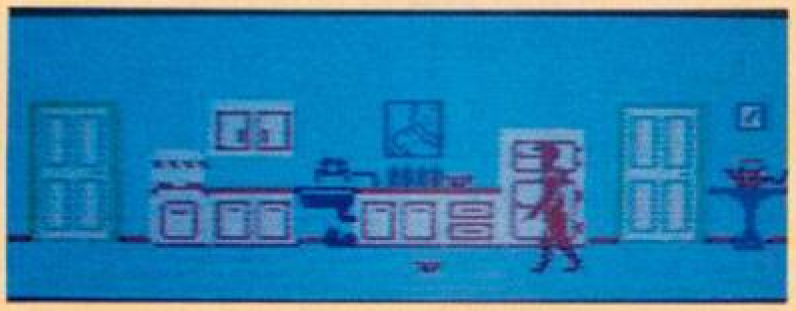
¿Sueño o realidad? Una buena pregunta que se harán todos los que hayan elegido este juego con el sano fin de hacer más gratos sus ratos de ocio. En Frankie hay un halo mágico que lo envuelve todo y uno no sabe nunca si se encuentra viviendo un sueño o si aquéllo que ve es una situación normal, cotidiana, de las de todos los días. Lo cierto es que los lugares por los que vamos pasando son de lo más normal, un salón, una cocina, un recibidor, edificios de casas con cuatro puertas y un sin fin de objetos más cuya forma no sorprendería a nadie.
Otra cosa es el uso que hagamos de ellos, ahí ya la cosa cambia. Podemos entrar en un cuadro, introducirnos en un videojuego, vernos envueltos en un laberinto o atravesar una puerta que nos lleva hasta un lugar completamente distinto.
Al principio del juego nuestra personalidad es nula, pero que nadie se ofenda por ello, se trata de un aliciente más de éste y sólo el tiempo y nuestra astucia conseguirán que vayamos formando nuestro carácter. Un carácter que dicho sea de paso, y por si a alguien pudiera interesar, estará siempre en función de unos medidores situados en el lado derecho de la pantalla, cada uno de los cuales pertenece a un rasgo determinado de nuestra personalidad. Hay que buscar un equilibrio perfecto, algo muy difícil tanto en el juego como en la vida real.
El ambiente del barrio donde transcurre la acción no parece al comienzo demasiado entretenido, pero no hay que dejarse engañar, nada es lo que parece. Hay casas distintas y calles que nos llevan a lugares que nunca son los que esperábamos encontrar.
La curiosidad, que casi siempre está muy mal vista, aquí es fundamental. Tenemos que explorarlo todo, tocar los objetos que encontramos a nuestro paso y experimentar hasta averiguar cuáles nos van a ser completamente necesarios.
También podemos hacer inventario de todos los utensilios que llevamos y aprovechar para decidir con cuáles nos quedamos y





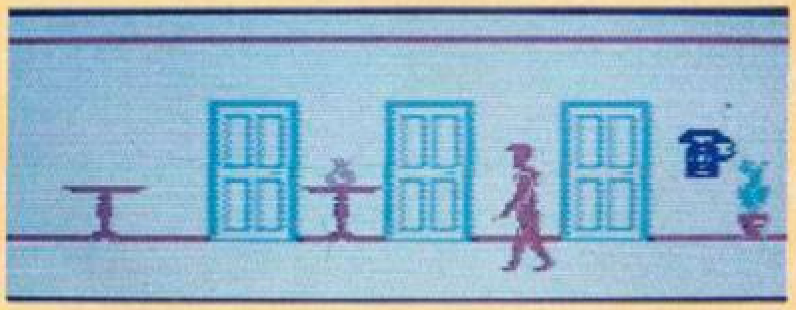

















cuáles dejamos, ¡pero cuidado! cuando dejemos algo será inútil que intentemos recuperarlo.
Un misterioso asesinato se producirá en un momento determinado del juego. No podemos dejarlo pasar inadvertido, es necesario que encontremos al asesino, ya que llegará un momento en el juego en el que volveremos al escenario del crimen y habrá que decir quién es el culpable, si nos confundimos volveremos al principio del juego. Pero tampoco es necesario que nos asustemos, el programa se encarga de darnos 23 pistas con las cuales es posible descubrir al asesino, si aplicamos correctamente el método de deducción.
Los Pasillos del Poder son unos conductos en forma laberíntica con varias salidas. En uno de ellos se encuentra la puerta del centro de la sala del placer. Pero no vayamos tan deprisa, para poder llegar a ella es necesario que las barras del gráfico de nuestra personalidad alcancen su punto más alto.
La parte Arcade de nuestra fascinante aventura está en consonancia con el resto del programa. Hay ocho juegos dentro del principal que tienen por sí solos un gran atractivo. La formación de la personalidad depende mucho de la habilidad con la que juguemos a ellos.

## RESUMIENDO...

**Originalidad (* * * *).** No se le puede poner en duda, tanto por la buena idea de haberlo basado en el LP del grupo, como por la forma que han dado a la historia.

**Gráficos (* * * *).** Muy buenos. A base de trazos muy simples se ha conseguido crear una estupenda ambientación. Se ha jugado mucho con los atributos para ganar en número de pantallas.

**Valoración (* * * *).** Muy entretenido para todo tipo de usuarios por la gran variedad de situaciones que contiene el juego.

**Las Cinco Coronas de Gran Bretaña**

# DRAGONTORC




*Hewson Consultants*

*ERBE*

*PVP: 1.900*

La primera vez que uno se encuentra con Dragontorc, lo hace con un cierto recelo. Un enorme manual de instrucciones y la complejidad de esta videaventura contribuyen de una forma decisiva a ello. Pero en realidad es más sencillo de lo que en un principio podíamos haber llegado a pensar, e incluso a medida que nos vamos adentrando en el programa se vuelve mucho más interesante.

Dragontorc no es solamente la segunda parte de Avalon. En esta ocasión el mundo y las criaturas que habitan en él son completamente nuevas, hasta tal punto, que hay animales y personas con vida propia con los que tenemos que relacionarnos en el transcurso del juego. Hay animales por ejemplo contra los que luchar, pero con otros en cambio se puede negociar, como es el caso de los Faunos.

Al igual que en el mundo real, los personajes cambian continuamente de actitud según los tratemos. Podemos incluso llegar a llevarnos bien con los más peligrosos enemigos, todo dependerá de cómo seamos capaces de reaccionar cuando nos encontremos con ellos.

Hay dos mundos diferentes, el exterior, donde se encuentra el bosque de Wolfwood y el interior, que se encuentra debajo de su superficie, llamado Las Cavernas Perdidas de Locris. Aquí existen multitud de puertas cerradas que nos conducirán, cuando seamos capaces de abrirlas, a las diferentes zonas del mundo subterráneo.

La Lógica debe presidir siempre todas nuestras acciones, quizás por eso sea muy necesario que sepamos siempre dónde nos encontramos y qué es lo mejor que se puede hacer en todo momento frente a una complicada situación. Los hechizos son muy importantes para defendernos de los enemigos, recoger objetos importantes, recuperar energía o, incluso, poder movernos por algunos lugares peligrosos.

El mago Merlín nos ayudará simpre que pueda, trasmitiéndonos sus pensamientos a través del recuadro situado en la parte inferior de la imagen.










## RESUMIENDO...

**Originalidad (* * *).** Muy parecido a Avalon aunque se ha mejorado bastante el tratamiento de la historia y la interrelación de los personajes, dontándoles de una independencia que en Avalon no tenían.

**Gráficos (* * * *).** Utiliza el mismo sistema del juego anterior, es decir, el volcado de gráficos mediante trazados lineales que son los que componen el escenario del juego y la definición de los personajes. De este modo se han logrado un gran número de pantallas.

**Sonido (* * *).** Lo más atractivo de todo es la melodía del principio y del final del juego.

**Valoración (* * * *).** Dentro de la misma tónica que Avalon. Los que llegaron al final de éste podrán ahora continuar la aventura y los que no lo conozcan, encontrarán en Dragontorc un buen motivo para pasarlo bien con un juego diferente.



# Breves notas sobre cómo exterminar a los Gremlins (Capítulo II)

por Billy Puertas

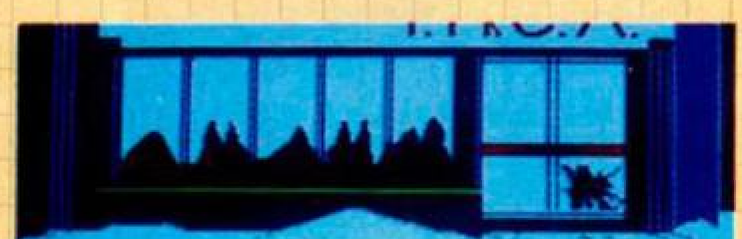
Estoy en una de las calles de Kingston Falls, donde el frío es intenso a estas alturas del crudo invierno. Me dirijo hacia el Oeste hasta encontrarme con la piscina del Y.M.C.A., uno de los lugares favoritos de los Gremlins ya que según parece, utilizan el agua para multiplicarse. He de ir hacia la puerta del local. Dejo en el suelo la linterna, el cuchillo y el encendedor para que no se mojen y voy hacia la piscina, donde me sumerjo para vaciarla. Cojo el tapón y observo cómo, poco a poco, se escapa el líquido elemento. Ahora voy arriba, para



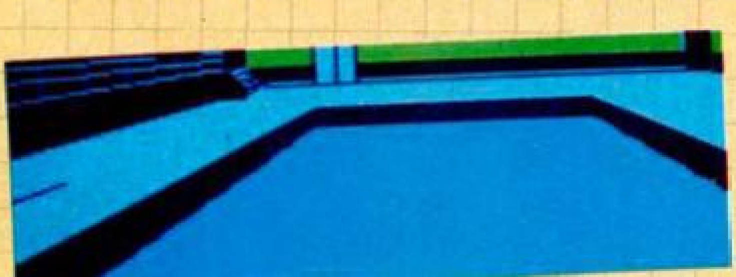
**Las luces del amanecer presagian una fría jornada.**

salir al exterior y recojo de nuevo la linterna, el cuchillo y el encendedor, por si los necesito más adelante.

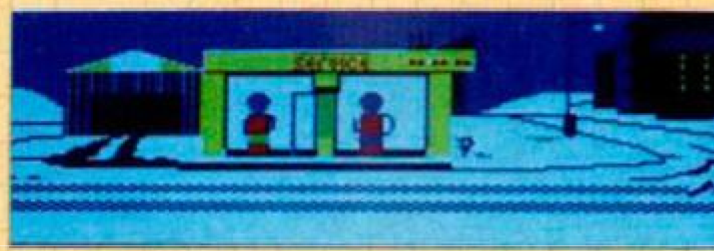
Una vez en la calle, voy hacia el Este, hasta encontrar la estación de servicio.



**La entrada de la piscina de la Y.M.C.A., con la puerta rota.**

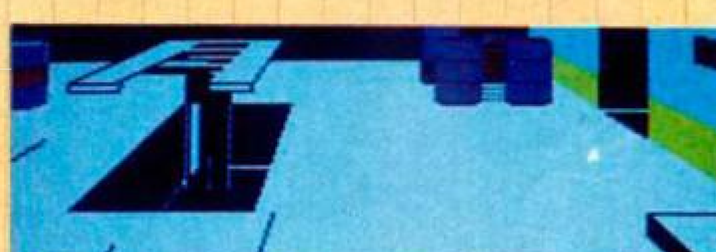


**La piscina, momentos antes de quedar vacía.**



**Desde la carretera se divisa la Estación de Servicio.**

Estoy a la entrada de la estación de servicio. Tengo que ir al foso de reparaciones a por el magnífico soplete que se encuentra en su interior. Lo recojo antes de ir de nuevo arriba para salir de aquí. Acto seguido, me encamino hacia el garaje del señor Futterman, aunque es un poco complicada su localización. Primero hay que ir al Norte,



**El foso de reparaciones del taller.**



**En el interior del foso, un soplete con su botella de gas.**

luego al Oeste y por último al Sur hasta encontrarlo.

Por fin he conseguido llegar al garaje del señor Futterman.

# EL ATRACADOR

*José ARIAS*

**Spectrum 48 K** | **Premiado con 15.000 ptas.**

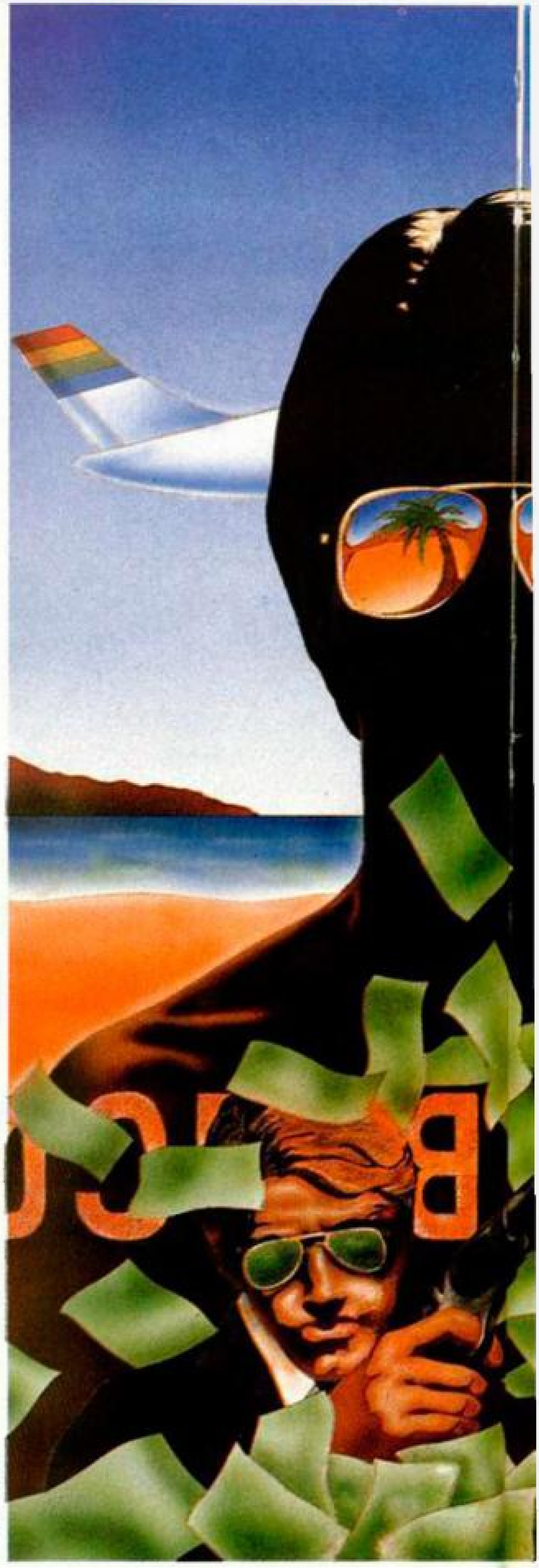
**Una arriesgada misión espera a nuestro amigo, el atracador más cotizado en el mundo del hampa; pero con nuestra ayuda todo saldrá perfecto.**

Su objetivo es nada menos que conseguir el botín de tres de los más importantes bancos de varias ciudades europeas.

Con la astucia y habilidad que le han hecho famoso, tendrá que ir eludiendo las fuerzas de seguridad que rodean los tres edificios, conseguir hacerse con el dinero y dirigirse, inmediatamente a la agencia de viajes donde tiene reservado el billete, coger el avión y repetir esta operación hasta completar su cometido.

Gracias a nuestra intervención conseguirá mayor rapidez y movilidad mediante cuatro teclas:

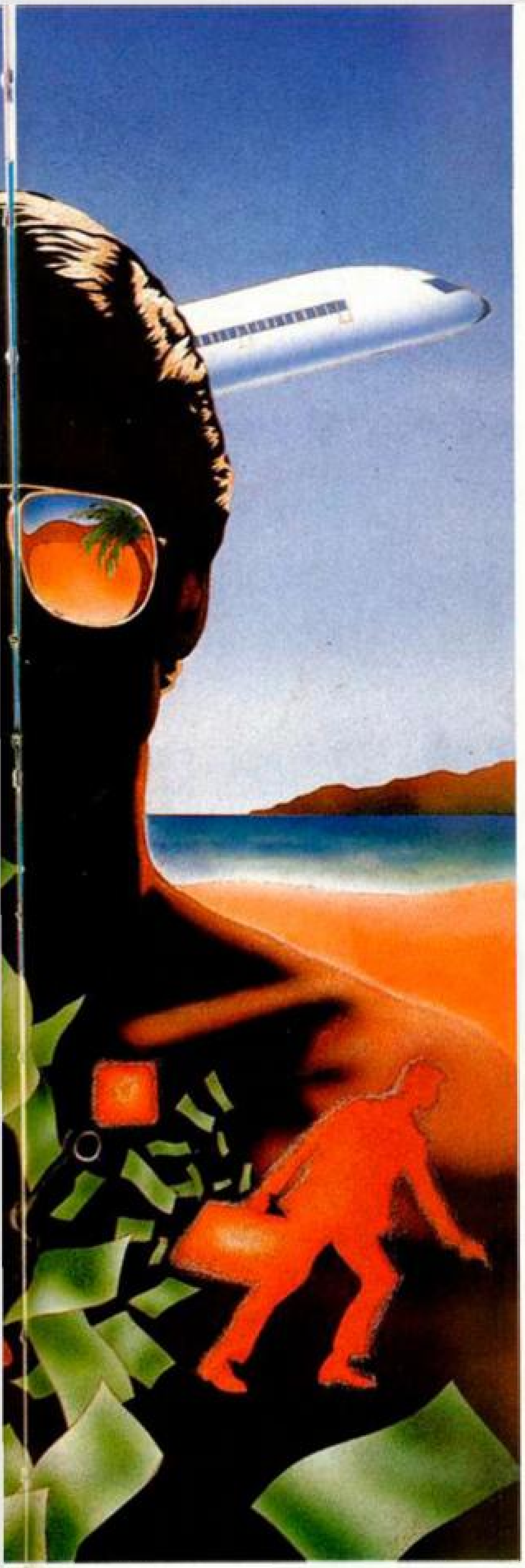
«Q» para saltar
«A» para andar
«X» para subir las escaleras
y «Z» para cambiar de posición.


JAVIER IGUAL

**NOTAS GRAFICAS**

A B C D E F G H I J K L

```
    2 BORDER 5: PAPER 5: INK 0: C
LS
    4 PRINT AT 9,0;"        El La
dron ©1985        ";AT 13,0;"
POR JOSE ARIAS Y ARTURO COBAS"
    5 BEEP .2,0: BEEP .3,2: BEEP
.2,4: BEEP .1,5: BEEP .2,7: BEEP
 .3,7: BEEP .2,9: BEEP .3,11: BE
EP .3,12
   11 POKE 23658,8: POKE 23561,30
: POKE 23562,1: DEF FN T()=INT (
(65536*PEEK 23674+256*PEEK 23673
+PEEK 23672)/50): LET A=0: GO SU
B 9000
   15 REM INSTRUCCIONES
   40 PRINT AT 0,0; FLASH 1;"
    "; FLASH 0;"JOSE ARIAS"; FLAS
H 1;"                         ";
 FLASH 0;"ARTURO COBAS"; FLASH 1
;"                        "; FLAS
H 0;"& MICROHOBBY"; FLASH 1;"
    ";AT 8,0; FLASH 0;"    El la
dron tiene una arries- da mision
 para el mundo del mal Ha de rob
ar los tres bancos de  cada ciud
ad, en su viaje reco-  rrera var
ias ciudades, al robar los banco
s de una ciudad tendra que ir a
la agencia de viajes   para reco
ger el billete que hay reservado
 para el.
                        !!!QUE LA
 MALDAZ TE ACOMPANE!!!"
   50 PRINT #0;"PARA EMPEZAR PULS
A UNA TECLA": PAUSE 500: IF INKE
Y$="" THEN GO TO 9800
  100 POKE 23673,0: POKE 23672,0:
 DIM V$(3,3): LET V$(1)="{": LET
 V$(2)="{{": LET V$(3)="{{{": LE
T RECORD=(PEEK 23300+256*(PEEK 2
3301)): LET PUNTOS=0: LET VIDAS=
3: LET PANTALLA=0: LET COCO=0: L
ET LINEA=800
  390 LET X1=5: LET Y1=19: LET X2
=5: LET Y2=19: LET F$="{": LET X
3=10: LET Y3=8: LET Y4=8
  395 LET coco=0: GO SUB LINEA
  396 PRINT AT 21,13;RECORD: GO T
O 420
  400 REM TECLADO Y MOVIMIENTOS
  410 IF ATTR (X1,Y1)=41 OR ATTR
(X1,Y1)=170 THEN LET VIDAS=VIDAS
-1: FOR I=0 TO 4: FOR F=0 TO 10:
 BORDER 2: BORDER 3: BORDER 4: B
ORDER 5: BORDER 6: BORDER 1: BOR
DER 5: NEXT F: BEEP .01,+12+(-4)
: NEXT I: GO TO 390
  415 PRINT AT X2,Y2; OVER 1;F$
  420 PRINT AT X1,Y1; INK 0; PAPE
R 5; OVER 1;F$
  421 IF VIDAS<=0 THEN GO TO 9600
  422 PRINT AT 21,1;V$(VIDAS);AT
21,7;PANTALLA;AT 21,21;PUNTOS
  423 LET T=FN T(): PRINT AT 21,2
7;"     ";AT 21,27;T
  425 LET X2=X1: LET Y2=Y1
  426 GO SUB 600
  427 IF INKEY$="X" AND ATTR (X1-
1,Y1)=42 THEN LET X1=X1-1: GO TO
 410
  428 IF X1<19 AND ATTR (X1+1,Y1)
<>47 THEN LET X1=X1+1: IF ATTR (
X1,Y1)=170 OR ATTR (X1,Y1)=41 TH
EN LET VIDAS=VIDAS-1: GO TO 390
  429 IF INKEY$="" THEN GO TO 410
  431 IF ATTR (X1,Y1-1)=21 THEN L
ET PUNTOS=PUNTOS+70: LET COCO=CO
CO+1: PRINT AT X1,Y1-1; OVER 1;
FLASH 1;"  "
  432 IF ATTR (X1,Y1-1)=43 AND CO
CO>=3 THEN LET PANTALLA=PANTALLA
+1: LET LINEA=LINEA+50: GO TO 39
0
  433 IF ATTR (X1,Y1+1)=21 THEN L
ET PUNTOS=PUNTOS+70: LET COCO=CO
CO+1: PRINT AT X1,Y1+1; OVER 1;
FLASH 1;"  "
  434 IF INKEY$="Q" AND F$="}" TH
EN GO SUB 500
  435 IF INKEY$="Z" AND F$="{" TH
EN LET F$="}": PRINT AT X1,Y1;F$
: GO TO 410
  436 IF INKEY$="Z" AND F$="}" TH
EN LET F$="{": PRINT AT X1,Y1;F$
: GO TO 410
  440 IF INKEY$="Q" AND F$="{" TH
EN GO SUB 520
  450 IF INKEY$="A" AND F$="{" AN
D ATTR (X1,Y1+1)<>47 AND Y1<=30
THEN LET Y1=Y1+1: GO TO 410
  460 IF INKEY$="A" AND F$="}" AN
D ATTR (X1,Y1-1)<>47 AND Y1-1>=0
 THEN LET Y1=Y1-1: GO TO 410
  480 GO TO 410
  490 REM SALTOS
  500 FOR F=0 TO 1
  510 IF X1>0 AND Y1>0 THEN LET X
1=X1-1: LET Y1=Y1-1: GO TO 550
  520 FOR F=0 TO 1
  530 IF X1<20 AND Y1<31 THEN LET
 X1=X1-1: LET Y1=Y1+1: GO TO 550
  549 REM IMPRESION DE SALTOS
  550 IF ATTR (X1,Y1)=41 OR ATTR
(X1,Y1)=170 THEN LET VIDAS=VIDAS
-1: FOR I=0 TO 4: FOR F=0 TO 10:
 BORDER 2: BORDER 3: BORDER 4: B
ORDER 5: BORDER 6: BORDER 1: BOR
DER 5: NEXT F: BEEP .01,+12+(-4)
: NEXT I: GO TO 390
  555 PRINT AT X2,Y2; OVER 1;F$
  560 PRINT AT X1,Y1; INK 0; PAPE
R 5; OVER 1;F$
  570 LET X2=X1: LET Y2=Y1: NEXT
F
  575 FOR G=0 TO 5: IF ATTR (X1+1
,Y1)<>47 AND X1<19 THEN LET X1=X
1+1
  577 IF ATTR (X1,Y1)=170 OR ATTR
 (X1,Y1)=41 THEN GO TO 550
  580 NEXT G: RETURN
  600 REM [illegible]
  610 IF Y3=8 THEN LET B$="{"
  620 IF Y3=14 THEN LET B$="}"
  630 IF B$="}" THEN LET Y3=Y3-1
  632 IF B$="{" THEN LET Y3=Y3+1
  635 PRINT AT X3,Y3; INK 1; PAPE
R 5;B$;AT X3,Y4; INK 5; PAPER 5;
" "
  636 BEEP .001,13
  640 LET Y4=Y3
  645 IF ATTR (X1,Y1)=41 THEN LET
 VIDAS=VIDAS-1: GO TO 390
  650 RETURN
  800 REM PANTALLA-1-
  805 INK 0: PAPER 5: BORDER 5: C
LS
  810 PRINT INK 7; PAPER 5;AT 4,7
;"▼▼▼▼";AT 2,11;"▼▼▼▼";AT 5,29;"▼▼
▼";AT 13,6;"▼▼▼";AT 15,25;"▼▼▼▼";A
T 17,22;"▼▼▼▼";AT 4,11;"▼";AT 4,1
3;"▼";AT 5,15;"▼▼▼▼▼";AT 6,4;"▼▼▼"
;AT 6,19;"▼▼▼";AT 6,26;"▼";AT 6,2
7;"▼";AT 7,5;"▼▼▼";AT 7,24;"▼▼▼";A
T 7,27;"▼▼▼▼▼▼▼";AT 8,6;"▼▼▼";AT 8,
23;"▼▼▼";AT 9,7;"▼";AT 9,15;"▼▼▼▼▼
▼";AT 9,21;"▼▼▼▼";AT 11,0;"▼▼▼▼▼▼▼
";AT 11,8;"▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼";AT 12,30;"▼▼
";AT 13,13;"▼▼▼▼";AT 13,22;"▼▼▼▼";
AT 14,18;"▼▼▼▼"
  815 PRINT INK 2; PAPER 5;AT 14,
12;"日";AT 12,12;"日";AT 13,12;"日"
;AT 15,12;"日";AT 16,12;"日";AT 17
,12;"日";AT 18,12;"日";AT 19,12;"日
";AT 18,21;"日";AT 15,21;"日";AT 1
6,21;"日";AT 17,21;"日";AT 19,21;"
日"
  820 PRINT AT 20,0;"VIDAS-PANT.-
RECORD-PUNTOS-TIEMPO"
  830 PRINT PAPER 2; INK 5;AT 18,
1;"◤◥";AT 19,1;"◣◢";AT 0,12;"◤◥"
;AT 1,12;"◣◢";AT 3,30;"◤◥";AT 4,
30;"◣◢";AT 9,0; INK 3; PAPER 5;"
◣";AT 10,0; INK 3;"▙▟"
  835 PRINT INK 2; PAPER 5; FLASH
```



```
  1;AT 6,28;"▲";AT 8,18;"▲";AT 10
,4;"▲";AT 19,13;"▲";AT 12,15;"▲"
 840 RETURN
 850 REM PANTALLA 2
 855 LET X3=X3+3
 860 POKE USR "A"+0,170: POKE US
R "A"+1,85: POKE USR "A"+2,255:
POKE USR "A"+3,111: POKE USR "A"
+4,253: POKE USR "A"+5,191: POKE
 USR "A"+6,251: POKE USR "A"+7,1
91
 869 INK 0: PAPER 5: BORDER 5: C
LS : PRINT AT 5,3; INK 7; PAPER
5;"▀▀▀";AT 5,15;"▀▀▀▀▀▀";AT 5,26;"
▀▀▀";AT 6,12;"▀▀▀";AT 7,0;"▀▀▀▀▀";AT
 7,28;"▀▀▀▀▀";AT 8,4;"▀▀▀▀▀";AT 8,1
4;"▀▀▀";AT 9,18;"▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀";AT 1
0,7;"▀▀▀▀▀▀▀▀▀";AT 10,29;"▀▀▀▀";AT
12,4;"▀▀▀▀";AT 14,8;"▀▀▀▀";AT 14,4
;"▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀";
AT 16,2;"▀▀▀▀▀▀▀▀";AT 17,9;"▀▀▀▀▀▀
";AT 17,19;"▀▀▀▀▀";AT 18,3;"▀";AT
 19,14;"▀▀▀▀▀"
 870 PRINT AT 20,0;"VIDAS-PANT.-
RECORD-PUNTOS-TIEMPO"
 880 PRINT PAPER 2; INK 5;AT 1,1
;"◤◥";AT 2,1;"▙▟";AT 1,15;"◤◥";A
T 2,15;"▙▟";AT 1,29;"◤◥";AT 2,29
;"▙▟";AT 18,0; INK 3; PAPER 5;"◢
◣";AT 19,0; INK 3;"▔▔"
 885 PRINT INK 2; PAPER 5; FLASH
 1;AT 13,2;"▲";AT 6,29;"▲";AT 2,
8;"▲";AT 2,9;"▲";AT 2,22;"▲▲"
 890 PRINT INK 7; PAPER 5;AT 3,0
;"█████";AT 3,5;"██████████████████";
AT 3,20;"█████";AT 3,26;"█████"
 899 RETURN
 900 REM PANTALLA 3
 910 CLS : PRINT INK 7; PAPER 5;
AT 4,0;"▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲";AT 19,0;"▲▲▲▲▲
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲";AT
 4,13;"▲▲▲▲▲▲";AT 4,20;"▲▲▲▲▲▲";AT
 7,2;"▲▲▲▲▲▲▲▲▲";AT 9,11;"▲▲▲▲▲▲▲"
;AT 9,18;"▲▲▲▲▲";AT 9,28;"▲▲▲▲";A
T 10,0;"▲▲▲▲▲▲▲▲";AT 11,23;"▲▲▲▲▲";
AT 16,4;"▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲"; INK 2; PAPER
 6;AT 4,9;"▲▲▲▲▲";AT 4,18;"▲";AT
7,0;"▲▲";AT 9,17;"▲";AT 9,22;"▲"
;AT 11,27;"▲";AT 15,13; INK 7; P
APER 5;"█████████";AT 16,13;"█████
";AT 17,13;"████████";AT 18,13;"
████"
 920 LET X1=3: LET Y1=8: LET X3=
X3-2: PRINT PAPER 2; INK 5;AT 2,
3;"◤◥";AT 3,3;"▙▟";AT 2,23;"◤◥";
AT 3,23;"▙▟";AT 7,30;"◤◥";AT 8,3
0;"▙▟";AT 15,15; INK 3; PAPER 5;
"◢◣";AT 16,15; INK 3;"▔▔"
 930 PRINT INK 2; PAPER 5; FLASH
 1;AT 3,6;"▲";AT 14,14;"▲";AT 9
,1;"▲";AT 9,4;"▲";AT 15,7;"▲";AT
 16,22;"▲"
 935 PRINT AT 20,0;"VIDAS-PANT.-
RECORD-PUNTOS-TIEMPO"
 940 PRINT INK 2; PAPER 5;AT 9,6
;"□";AT 10,6;"□";AT 11,6;"□";AT
12,6;"□";AT 13,6;"□";AT 14,6;"□"
;AT 15,6;"□";AT 3,20;"□";AT 4,20
;"□";AT 5,20;"□";AT 6,20;"□";AT
7,20;"□";AT 8,20;"□"
 949 RETURN
 950 REM PANTALLA 4
 960 CLS : PRINT INK 7; PAPER 5;
AT 1,22;"~~~~";AT 2,29;"~~~";AT
4,26;"~~~~";AT 5,9;"~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~";AT 8,17;"~~~~~~~~~";AT 9,0;"~~~
~~";AT 10,26;"~~~~~~~";AT 12,5;"~~~
";AT 12,15;"~~~";AT 12,30;"~~";AT
 13,18;"~~~~~~~~~";AT 14,8;"~~~~~~
~";AT 14,26;"~~~~";AT 17,14;"███
██";AT 18,14;"██████";AT 19,14;"
████"; FLASH 1; INK 2; PAPER 5;A
T 17,15;"████";AT 18,15;"████"
 965 PRINT INK 3; PAPER 5;AT 5,1
8;"~~~";AT 12,0;"~~~~~~";AT 8,24;"
~~"
 966 PRINT AT 7,0; INK 7; PAPER
5;"~~~"
 968 PRINT INK 2; PAPER 5;AT 13,
7;"□";AT 14,7;"□";AT 15,7;"□";AT
 16,7;"□";AT 17,7;"□";AT 18,7;"□
";AT 19,7;"□";AT 0,26;"□";AT 1,2
6;"□";AT 2,26;"□";AT 3,26;"□";AT
 13,25;"□";AT 14,25;"□";AT 15,25
;"□";AT 16,25;"□";AT 17,25;"□";A
T 18,25;"□";AT 19,25;"□"
 970 LET X1=2: LET Y1=28: LET X3
=13: PRINT PAPER 2; INK 5;AT 18,
0;"◤◥";AT 19,0;"▙▟";AT 0,29;"◤◥"
;AT 1,29;"▙▟";AT 18,30;"◤◥";AT 1
9,30;"▙▟";AT 5,0; INK 3; PAPER 5
;"◢◣";AT 6,0; INK 3;"▔▔"
 980 PRINT AT 20,0;"VIDAS-PANT.-
RECORD-PUNTOS-TIEMPO"
 990 PRINT INK 2; PAPER 5; FLASH
 1;AT 17,30;"▲▲";AT 7,22;"▲";AT
 4,10;"▲";AT 4,13;"▲";AT 12,20;"
▲";AT 19,8;"▲"
 999 RETURN
8999 REM *** graficos definidos
por el usuario ***
9000 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE
USR "a"+n,a: NEXT n
9010 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE
USR "b"+n,a: NEXT n
9020 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE
USR "k"+n,a: NEXT n
9030 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE
USR "l"+n,a: NEXT n
9040 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE
USR "d"+n,a: NEXT n
9050 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE
USR "e"+n,a: NEXT n
9060 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE
USR "c"+n,a: NEXT n
9070 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE
USR "f"+n,a: NEXT n
9080 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE
USR "g"+n,a: NEXT n
9090 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE
USR "h"+n,a: NEXT n
9100 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE
USR "i"+n,a: NEXT n
9110 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE
USR "j"+n,a: NEXT n
9220 DATA 0,255,251,123,114,50,4
8,16
9230 DATA 129,255,129,129,129,25
5,129,129
9240 DATA 24,24,48,60,48,16,16,2
4
9250 DATA 24,24,12,60,12,8,8,24
9260 DATA 128,192,224,240,248,25
2,254,254
9270 DATA 128,184,184,184,128,12
8,128,255
9280 DATA 65,163,87,31,31,63,127
,127
9290 DATA 1,1,241,145,145,145,14
5,255
9300 DATA 0,24,60,60,60,60,255,2
55
9310 DATA 60,24,12,60,12,8,8,24
9320 DATA 60,24,48,60,48,16,16,2
4
9330 DATA 16,44,197,6,0,0,255,25
5
9500 RETURN
9600 REM FIN DEL JUEGO
9610 PRINT #0; INK 2; PAPER 6; F
LASH 1;"##########PULSA UNA TECLA
#########"
9620 PAUSE 0: CLS : PRINT AT 7,4
; INK 2; PAPER 6;"QUIRES JUGAR O
TRA VEZ?": PAUSE 0
9625 IF INKEY$="N" THEN GO TO 96
60
9630 IF INKEY$="S" AND RECORD<=P
UNTOS THEN POKE 23301,INT (PUNTO
S/256): POKE 23300,PUNTOS-(256*P
EEK 23301): RUN 11
9631 RUN 11
9650 GO TO 9630
9660 LET PO=3: LET PI=0: LET C$=
"ESTE PROGRAMA SE AUTODESTRUIRA

      EN POCOS SEGUNDOS...

                            ESPE
RO QUE LO HAYAS PASADO BIEN

 !!CON EL LADRON!!"
9662 FOR N=1 TO LEN C$: LET PI=P
I+1: PRINT AT PO,PI;C$(N): BEEP
.01,PI: IF PI>=31 THEN LET PI=0:
 LET PO=PO+1
9663 NEXT N
9670 PAUSE 10: PRINT #0;"JOSE ,
ARTURO  & MICROHOBY"
9680 FOR F=500 TO 0 STEP -1: PRI
NT AT 18,14;F: BEEP .001,16
9690 NEXT F: REM NEW
9799 REM PRESENTACION DE PANTALL
AS
9800 DIM V$(3,3): LET V$(1)="ƒ":
 LET V$(2)="ƒƒ": LET V$(3)="ƒƒƒ"
: LET PUNTOS=0: LET VIDAS=3: LET
 PANTALLA=0: LET COCO=0: LET LIN
EA=800
9810 LET X1=5: LET Y1=19: LET X2
=5: LET Y2=5: LET F$="ƒ": LET X3
=10: LET Y3=8: LET Y4=8
9820 GO SUB LINEA: LET PANTALLA=
PANTALLA+1: LET LINEA=LINEA+50
9830 BEEP .2,2: BEEP .3,2: BEEP
.2,4: BEEP .1,5: BEEP .2,7: BEEP
 .3,7: BEEP .2,9: BEEP .3,11: BE
EP .3,12: PAUSE 20: IF PANTALLA<
=3 THEN GO TO 9820
9840 RUN
9999 SAVE "El Ladron" LINE 1: GO
 TO 9999
```

# DESCENDER

*Augusto CERVERA*

**Spectrum 48 K**

**Premiado con 15.000 Ptas.**

**La ciudad de Nueva York es un hervidero constante cuyo control escapa, muchas veces, de la mano de la ley. En este escenario, nuestra misión se hace imprescindible.**

Consistirá, ni más ni menos, que en controlar las azoteas de los altos edificios de la ciudad para detectar cualquier anomalía que se produzca, aterri-▶

zando en todas aquéllas que la situación lo requiera.

Para la maniobravilidad del aparato contamos con cuatro teclas:

«q» para despegar
«a» para aterrizar
«o» para ir a la izquierda
y «p» hacia la derecha.




```
  10 GO SUB 9170
  81 LET v=6
  82 IF v=0 THEN CLS : FLASH 1:
PRINT INK 6;AT 5,5;"■■ NO SABES
 VOLAR !!": PRINT INK 4;AT 10,0;
"■ pulsa una tecla para empezar
": FLASH 0: BEEP 2,-50: LET v=6:
 PAUSE 0: CLS
  83 BORDER 1: PAPER 1: INK 5: C
LS
  84 GO SUB 7000
  87 LET s=0: LET z=0: LET q=0:
LET a=0: LET v=6
  90 PRINT #0;AT 0,20;"VIDAS=";v
  92 PRINT #0;AT 0,0;"TIEMPO="
  95 LET b=0: LET c=INT (RND*6)
  98 REM *** RED PARA SCREEN$ **
  99 LET c=INT (RND*6): LET b=0
 100 PRINT INK 1;AT 6,14;"...";A
T 7,16;".";AT 8,16;".";AT 9,17;"
....";AT 9,23;"...";AT 11,26;"..
";AT 11,30;".."
 101 PRINT INK 1;AT 10,26;".";AT
 9,26;".";AT 10,1;".";AT 9,2;"."
;AT 8,3;"..";AT 8,7;"..";AT 7,9;
".";AT 6,10;"..."
 102 REM **BASES DE ATERRIZAJE**
 103 PRINT INK 4;AT 9,6;"■";AT 7
,13;"■";AT 10,22;"■";AT 12,29;"■
"
 104 PRINT INK 3;AT 9,5;"■";AT 7
,12;"■";AT 10,21;"■";AT 12,28;"■
"
 105 REM rutina principal helico
ptero******************************
 108 OVER 1
 110 LET x=29: LET y=1: LET t=23
560
 115 PRINT INK 4;AT y,x;"■■";AT
y-1,x;"T"
 116 INK 4
 130 PRINT INK 2;AT y-1,x;"T";A
T y,x;"■■"
 132 LET s=s+1: OVER 0: PRINT #0
;AT 0,8;s: OVER 1
 135 BEEP .002,1
 138 IF SCREEN$ (y,x)="." THEN G
O TO 290
 140 IF SCREEN$ (y,x+2)="." THEN
 GO TO 290
 145 LET x=x+(PEEK t=CODE "p" AN
D x<29)-(PEEK t=CODE "o" AND x>1
)
 150 LET y=y+(PEEK t=CODE "a" AN
D y<21)-(PEEK t=CODE "q" AND y>1
)
 152 BEEP .002,2
 155 PRINT AT y-1,x;"T";AT y,x;
"■■"
 194 IF ATTR (y+1,x)=11 THEN GO
TO 300
 195 IF a=1 THEN GO TO 130
 199 IF b=30 THEN LET b=0: BEEP
.01,20: PRINT AT c,31;"■";AT c-4
,31;"■": OVER 0: PRINT AT 2,31;"
": LET c=INT (RND*6)
 211 OVER 0: LET b=b+2: PRINT IN
K 6;AT c,b-1;"■";AT c-4,b-1;"
■": OVER 1
 212 BEEP .002,0
 214 IF ATTR (y,x)=14 OR ATTR (y
-1,x)=14 OR ATTR (y,x+1)=14 OR A
TTR (y,x+2)=14 THEN GO TO 290
 275 GO TO 130
 289 REM choque helicoptero***
 290 OVER 0: BEEP .3,-40: PRINT
INK 2; FLASH 1;AT y,x;"■■";AT y
-1,x;"■■": BEEP 1,-30: PRINT INK
 2;AT y,x;"  ";AT y-1,x;"  ";AT
y,x-1;" "
 291 LET v=v-1: PRINT #0;AT 0,20
;"VIDAS=";v: IF v=0 THEN GO TO 8
2
 292 PRINT AT c,b+1;" ";AT c-4,
b+1;" ";AT 2,31;" ": LET b=0: L
ET c=INT (RND*6)
 293 IF a=2 THEN GO TO 5900
 294 IF c=y AND b=x-1 THEN GO TO
 100
 295 IF c-4=y AND b=x-1 THEN GO
TO 100
 298 GO TO 100
 299 REM aterrizaje correcto ***
 300 OVER 0: PRINT INK 4;AT y-1,
x;" ";AT y-1,x;"↑";AT y,x;"■■
": FOR n=-15 TO 25 STEP 3: BEEP
.007,n: NEXT n: BEEP .5,-50
 301 PRINT AT c,b+1;" ";AT c-4,
b+1;" ": LET b=0: LET c=INT (RN
D*6): IF x=1 AND y=2 THEN PRINT
INK 3;AT 3,1;"■": PRINT INK 4;AT
 3,2;"■"
 302 FOR n=1 TO 5: PRINT AT y-1,
x;" ": BEEP .005,-10: PRINT INK
 4;AT y,x;"■■";AT y-1,x;"↑"
 303 BEEP .005,-25: PAUSE 2: PRI
NT INK 4;AT y-1,x;"T": PAUSE 2:
 NEXT n
 304 IF a=5 AND INKEY$="q" THEN
BEEP .5,0: PAUSE 100: CLEAR : GO
 TO 80
 305 IF a=4 THEN FLASH 1: PRINT
AT 0,1;"ENHORABUENA LO CONSEGUIS
TES !!";AT 2,8;"tiempo=";s: LET
a=5: PRINT AT 20,5;"pulsa q para
 empezar": FLASH 0: IF INKEY$<>"
q" THEN GO TO 302
 306 IF INKEY$<>"q" THEN PRINT #
```

```
0;AT 0,12;"pulsa q": GO TO 302
 307 PRINT #0;AT 0,12;"          "
 308 IF x=1 AND y=2 THEN PRINT I
NK 0;AT 3,1;"■■": GO TO 340
 309 PAUSE 200
 315 PRINT INK 3;AT y+1,x;"■": P
RINT INK 7;AT y+1,x+1;"■"
 316 IF ATTR (9,6)=15 AND ATTR (
7,13)=15 AND ATTR (10,22)=15 AND
 ATTR (12,29)=15 THEN LET a=1: G
O SUB 400
 317 IF x=12 AND y=6 THEN LET x=
12: LET y=6: OVER 1: GO TO 130
 318 IF y=8 AND x=5 THEN LET y=8
: LET x=5: OVER 1: GO TO 130
 320 IF y=9 AND x=21 THEN LET y=
9: LET x=21: OVER 1: GO TO 130
 330 IF y=11 AND x=28 THEN LET y
=11: LET x=28: OVER 1: GO TO 130
 335 OVER 1: GO TO 130
 340 FOR n=.001 TO .1 STEP .005:
 BEEP n,0: NEXT n: CLS : GO TO 5
900
 400 FOR n=0 TO 10: PRINT INK 1;
AT n,0;" ": BEEP n/1000,5: NEXT
n: OVER 0: PRINT INK 3;AT 3,0;"■
■": PRINT INK 4;AT 3,2;"■": PLOT
 3,81: DRAW 0,63: PLOT 6,83: DRA
W 0,61: OVER 1: GO TO 130
 405 RETURN
5003 LET h=0
5801 REM **** FASE II ****
5900 BORDER 0: PAPER 0: INK 4: C
LS
5901 PRINT #0;AT 0,20;"VIDAS=";v
;AT 0,0;"TIEMPO="
5902 FOR n=0 TO 21 STEP 2: PRINT
 INK 2;AT n,0;"■": PRINT INK 7;A
T n+1,0;"■": NEXT n
5903 LET a=2: LET x=29: LET y=1:
 LET t=23560
5905 OVER 1
5910 PRINT AT y,x;"■■";AT y-1,x
;"T"
6000 LET g=10: LET f=1: LET h=0
6005 LET c=INT (RND*21): LET b=2
6010 LET h=h+1: IF h=30 THEN OVE
R 0: PRINT AT g,f;"   ": LET g=IN
T ((RND*18)+3): LET f=INT ((RND*
10)+5): LET h=0
6020 OVER 0: PRINT INK 2;AT g,f;
"■■■"
6025 IF c>21 OR c<0 THEN GO TO 6
000
6028 LET b=b+3
6030 PRINT INK 6;AT c,b-1;"   ■
";AT c-7,b-1;"   ■";AT c-12,b-1
;"   ■";AT c-19,b-1;"   ■"
6040 BEEP .002,1
6065 IF ATTR (y,x)=6 OR ATTR (y-
1,x)=6 OR ATTR (y,x+1)=6 OR ATTR
 (y,x+2)=6 THEN GO TO 290
6067 IF ATTR (y+1,x+1)=2 AND ATT
R (y+1,x)=2 THEN LET a=4: BEEP .
5,5: GO TO 300
6069 IF b=29 THEN PRINT AT c,31;
" ";AT c-7,31;" ";AT c-12,31;" "
;AT c-19,31;" ": LET b=2: LET c=
INT (RND*21)
6070 OVER 1: PRINT AT y-1,x;"T"
;AT y,x;"■■"
6071 BEEP .002,1
6085 LET s=s+1: PRINT #0;AT 0,8;
s
6093 LET x=x+(PEEK t=CODE "p" AN
D x<29)-(PEEK t=CODE "o" AND x>1
)
6094 LET y=y+(PEEK t=CODE "a" AN
D y<21)-(PEEK t=CODE "q" AND y>1
)
6098 OVER 1: PRINT AT y-1,x;"T"
;AT y,x;"■■"
6107 BEEP .002,1
6110 GO TO 6010
7001 REM **CONTORNO EXT.EDIFIC.*
7005 RESTORE 8000
7010 PLOT 25,34
7020 READ x,y
7030 DRAW x,y
8000 DATA 32,0,0,-8,24,0,0,-8,32
,0,14,8,0,-16,58,0,23,8,0,-16,33
,0,14,8,0,69,-31,0,-17,-8,0,24,-
56,0,-24,-8,0,32,-31,0,-15,-8,0,
-24,-8,0,0,16,-32,0,-16,-8,0,-61
,0,0
8010 IF x=0 AND y=0 THEN GO TO 8
120
8110 GO TO 7020
8120 PLOT 57,94: DRAW 0,-62: PLO
T 25,94: DRAW 32,0
8130 PLOT 72,87: DRAW -6,0: PLOT
 80,78: DRAW -23,0: DRAW 8,8: PL
OT 73,102: DRAW -15,-7: PLOT 81,
86: DRAW 0,-63
8140 PLOT 113,18: DRAW 0,92: DRA
W -31,0: PLOT 113,110: DRAW 16,8
8145 PLOT 127,26: DRAW 0,61: DRA
W 56,0: DRAW 24,8
8150 PLOT 208,16: DRAW 0,54: DRA
W 32,0: DRAW 0,-69
8152 PLOT 1,41: DRAW 0,40: DRAW
24,0: PLOT 1,41: DRAW 24,0: PLOT
 1,81: DRAW 15,7: DRAW 7,0
8155 PLOT 185,10: DRAW 0,76: PLO
T 241,71: DRAW 14,8
8200 PRINT : INK 2; PAPER 6; FLA
SH 1;AT 12,17;" guido";AT 13,17;
"cuochi"
8210 PRINT INK 0; PAPER 7; FLASH
 1;AT 11,4;"ZX+"
8220 PRINT PAPER 2; FLASH 1; INK
 4;AT 18,10;"club"
8225 OVER 1: PRINT INK 3;AT 19,1
2;"■": OVER 0
8990 FOR n=12 TO 15: PRINT INK R
ND*5+2;AT n,1;"■";AT n,2;"■": NE
XT n
9100 FOR n=12 TO 16: PRINT INK R
ND*5+2;AT n,4;"■";AT n,5;"■";AT
n,6;"■": NEXT n
9105 FOR n=11 TO 19: PRINT INK 2
;AT n,24;"■": NEXT n
9110 FOR n=13 TO 17: PRINT INK R
ND*5+2;AT n,8;"■";AT n,9;"■": NE
XT n
9120 FOR n=9 TO 17: PRINT INK RN
D*5+2;AT n,11;"■";AT n,12;"■";AT
 n,13;"■": NEXT n
9130 FOR n=14 TO 19: PRINT INK R
ND*5+2;AT n,17;"■";AT n,18;"■";A
T n,19;"■";AT n,20;"■";AT n,21;"
■";AT n,22;"■": NEXT n
9140 FOR n=14 TO 20: PRINT INK R
```



LUISMA

```
ND*5+2;AT n,27;"■";AT n,28;"■";A
T n,29;"■": NEXT n
9150 INK 7: PLOT 2,83: DRAW 0,35
: PLOT 6,85: DRAW 0,33
9160 PRINT INK 7;AT 7,0;"■";AT 5
,0;"■";AT 1,0;"■";AT 3,0;"■": PR
INT INK 2;AT 6,0;"■";AT 0,0;"■";
AT 2,0;"■";AT 4,0;"■"
9165 RETURN
9170 REM ****GRAFICOS*****
9172 RESTORE 9180
9175 FOR n=0 TO 71: READ d: POKE
 USR "a"+n,d: NEXT n
9180 DATA 1,2,4,8,16,0,0,0,3,12,
27,49,103,204,127,3,192,96,176,3
1,62,127,255,6,1,1,3,131,195,135
,255,0,192,160,144,136,132,128,1
28,128,127
9185 DATA 0,0,0,0,0,0,0,255,128,
128,128,128,128,128,128,127,81,2
15,193,245,69,127,0,0,224,184,7,
184,224,0,0
9200 REM ***INSTRUCCIONES***
9205 OVER 0
9210 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS
9220 FOR n=0 TO 31 STEP 4: BRIGH
T 1: BEEP n/500,-n/5: PRINT INK
4;AT 1,n;"■■";AT 21,n;"■■";AT
0,n;"T";AT 20,n;"T": NEXT n
9230 FOR o=2 TO 19 STEP 2: BEEP
o/1000,o: PRINT INK 6;AT o,0;"■
";AT o,30;"■": NEXT o
9240 FLASH 1: PRINT INK 7;AT 2,3
;"HELICOPTERO EN NEW YORK": FLAS
H 0: BRIGHT 0: PRINT AT 3,5;"© A
ugusto Cervera": BEEP 3,-50
9250 PRINT AT 5,2;"tienes que at
errizar encima de las plataforma
s ■ que hay arriba de los edifi
cios": BEEP 1,0
9260 PRINT AT 9,2;"Despues de at
errizar en todos los edificios a
parecera otra plataforma donde h
as de colocarte": BEEP 1,2
9270 PRINT AT 13,2;"En la segund
a parte debes aterrizar en una p
lataforma ■■ movil": BEEP 1,4
9280 BRIGHT 1: PRINT INK 6;AT 16
,2;"q--DESPEGAR     a--ATERRIZAR
    o--IZQUIERDA    p--DERECHA":
BRIGHT 0: BEEP 1,5
9285 FLASH 1: PRINT AT 19,2;"col
oca el cursor en minusculas L":
BORDER 3: BEEP 7,-55: FLASH 0: B
ORDER 0
9290 PRINT AT 19,2;"
                  ": INVERSE 1
: PRINT AT 19,7;"pulsa una tecla
": INVERSE 0: BEEP 2,7
9310 PAUSE 0
9330 FOR n=0 TO 31: BEEP .01,-20
: BEEP .02,-30: NEXT n
9900 RETURN
```

# CONSULTORIO

## Mezclas de colores

*¿Se pueden conseguir en el Spectrum mezclas de colores, es decir, naranja: Rojo + Amarillo, etc.?, si es así ¿cómo?*

*Si yo tuviera una agenda de direcciones, ¿los bytes tendría que grabarlos aparte del programa? ¿cómo sé la dirección de comienzo? ¿tendría que crear una matriz?*

**Santiago GONZALEZ - Madrid**

☐ Para conseguir mezclas de colores en el Spectrum, puede utilizar un GDU con forma de tablero de ajedrez (los DATAs podrían ser 85 y 170 repitiéndose alternados 4 veces cada uno) y combinando los colores de INK y PAPER.

Si almacena los datos como bytes, puede salvarlos y cargarlos con SAVE... CODE y LOAD... CODE, la dirección de comienzo será la que usted fije al elaborar el programa. Puede también, utilizar una matriz, en cuyo caso podrá salvarla y cargarla con SAVE... DATA y LOAD... DATA.

## Conocer la memoria libre

*Me gustaría que me dijeran si hay algún método para saber la memoria que nos va quedando libre a medida que vamos haciendo un programa en un Spectrum 16 K*

*¿Qué diferencia existe entre un RESET y la sentencia NEW?*

**Agustín LOPEZ - Madrid**

☐ Puede saber la cantidad de memoria que lleva utilizada con: PRINT (PEEK 23641+256•PEEK 23642)—(PEEK 23635+256•PEEK 23636)

Esta línea le dará la cantidad de memoria ocupada por el programa más las variables que se hubieran definido, pero tenga en cuenta que las variables no se definen hasta que no se ejecuta la línea que las contiene.

La capacidad total de almacenamiento para el Basic es de, aproximadamente, 8 K en el Spectrum de 16 K y de 41 K en el de 48 K

El RESET borra totalmente la memoria e inicializa el sistema por completo. La sentencia NEW borra sólo la parte dedicada al Basic, conservando todo lo que se encuentre por encima de RAMTOP, incluidos los UDG. También preserva el contenido de las variables RASP, PIP, RAMTOP y UDG.

## La memoria del PLUS

*Me gustaría saber si en el mercado de juegos se están haciendo programas para el Spectrum Plus, y si es así, mi pregunta es: ¿Se puede ampliar la memoria del Spectrum de 48 K mediante una memoria externa del 32 K de tal forma que sea suficiente para los programas del Plus?*

**Gustavo ROALES - Madrid**

☐ Como ya hemos dicho repetidas veces en esta sección, el Spectrum 48 K y el Plus son exactamente el mismo ordenador, su software es totalmente compatible y la capacidad de memoria de ambos en la misma (16 K en ROM y 48 K en RAM).

## El Basic tiene sus limitaciones

*¿Cómo es posible que suene la misma música todo el tiempo? como en «Los Cazafantasmas» (quisiera que me dijeran la forma de hacerlo yo en un programa).*

*¿Cómo puedo hacer que mientras se carga un programa salgan en pantalla los gráficos del mismo?*

**Luis J. RAMOS - Madrid**

☐ Lo que usted pide no se puede hacer en Basic. En código máquina, se podría hacer mediante la interrupción enmascarable cambiando el vector de interrpción a una zona donde estuviese la rutina para hacer sonar la música, pero requiere bastantes conocimientos sobre programación en código máquina.

Para que le salga un dibujo mientras se carga un programa lo que debe hacer es cargar primero el dibujo (con LOAD " " SCREEN$) y luego el programa.

## Comunicaciones telefónicas

*¿Es posible la comunicación entre dos Spectrum a través de la línea telefónica?*

*¿Cómo es posible simular la voz humana en el Spectrum? si es posible, publiquen algún programa.*

*¿Por qué se descentra el televisor pasado un rato de enchufar el ordenador?*

**Carlos LAVILLA - Zaragoza**

☐ La comunicación de dos Spectrum a través de la línea telefónica es técnicamente posible utilizando un periférico denominado MODEM (MOdulador/DEModulador), no obstante, deberá consultar con la Compañía Telefónica sobre el reglamento para este tipo de comunicaciones.

El los números 20 y 21 de nuestra revista encontrará un artículo sobre las posibilidades «fonéticas» del Spectrum.

Si su televisor se descentra pasado un rato de enchufar el ordenador, lo más probable en que se trate de una avería del propio televisor. Pruebe, no obstante, a intentar corregirlo utilizando los ajustes de sincronismo.

## Micro-joystick

*¿El joystick que ustedes ofrecen en su revista y que hay que pedir a PROHOBBY, se conecta directamente al ordenador sin necesidad de interface?*

**U. TORLEC - Huesca**

☐ El joystick que publicamos en las páginas de nuestra revista está completo, lleva la interface incluida en las misma caja, y se puede conectar al ordenador directamente.

## Cuestión de voltios

*Desearía que me aclaraseis si puedo alimentar mi Spectrum con 5 voltios, en lugar de los 9 con que se alimenta normalmente. He llegado a esta conclusión ya que he observado que en su interior se encuentra un regulador del tipo 78Ø5 que estabiliza toda la alimentación del ordenador. En realidad, mi duda nace en el momento que pude obervar que el bus de conexiones posterior existe una salida de 12 voltios. ¿De donde salen esos voltios?*

**José M. VAQUERO - Barcelona**

☐ Según las especificaciones del fabricante, el Spectrum puede ser alimentado con cualquier tensión comprendida entre los 7 y los 11 voltios. Esto se debe a que el 78Ø5 necesita una pequeña diferencia de potencial entre su entrada y su salida para poder trabajar correctamente.

Los 12 voltios que requieren algunos circuitos internos, se obtienen a partir de los 5 mediante un oscilador, un transformador y un recti-

ficador que suminsitran una corriente muy pequeña, pero suficiente para los circuitos que la necesitan.

### Sobre el joystick

*¿Hay alguna posibilidad de poner más «fuegos» al joystick cambiando un poco el circuito impreso?*

*¿Qué es un Kit?*

*¿Se puede utilizar el joystik publicado en el número 21 como «ratón»?*

*¿Existe la posibilidad de mover el muñeco mediante joystick y disparar o coger las cosas mediante el teclado?*

**Jesús NAVAJAS - Madrid**

☐ Los joystick sólo tienen un botón de «fuego» o disparo, por lo que no sirve de nada poner más en el interface.

Un Kit es el conjunto de piezas necesarias para un determinado montaje, cuando se venden todas juntas.

El «ratón» es un periférico que no tiene nada que ver con un joystick en cuanto a su funcionamiento.

En un programa se puede combinar perfectamente el joystick con el teclado.

### Carga de SCREENS

*He hecho varios programas y algunos dibujos con SCREEN$, pero no se cómo introducir ese programa por que es en «CODE», me parece que hay que poner un programa previo para pasar de LOAD " " a LOAD " " CODE.*

**Ricardo URIOSTE - Madrid**

☐ Grabe la pantalla antes del programa, y antes de ambos, grabe con SAVE «nombre» LINE 1Ø el siguiente programa:

```
1Ø LOAD " " SCREEN$:
LOAD " "
```

### Programas de lectores

*Si se manda un programa y no sale publicado en la revista de la semana que ha sido recibido, ¿puede se publicado en revistas posteriores?*

*¿El programa que mandemos tiene que ser un juego o pude ser un programa de utilidad? ¿teneis preferencia por unos u otros?*

**Miguel A. SANCHEZ - Vizcaya**

☐ Todos los programas que se reciben en nuestra redacción procedentes de lectores, se archivan clasificados y puden ser publicados en cualquier momento.

Los programas de lectores pueden ser tanto juegos como programas de utilidad y no tenemos preferencias por ningún tipo en concreto, no obstante, recibimos muchos más del primer tipo.

### Carga de pantallas

*¿Qué líneas de programas hay que ponerle a un dibujo para hacer de éste la presentación de un programa principal, habiendo sido éste realizado por otra parte y grabado en cinta?*

*¿Se puede hacer en un Spectrum que dos sonidos suenen a la vez?*

**Patricio L. ANTOLINOS - Murcia**

☐ Grabe la pantalla delante del programa principal, y delante de ambos, grabe el siguiente «mini-programa»:

```
10 LOAD " " SCREEN$ :
LOAD " "
```

y a su vez, grabe este último con: SAVE "nombre" LINE 10

Respecto a su segunda pregunta, el Spectrum es un ordenador «monofónico», por lo que no es posible hacer sonar más de una nota a la vez.

### Cambiar las teclas de control

*Quisiera saber si se pueden cambiar las teclas de control de un programa editado en Basic, ya que a mi se me hace a veces muy difícil el manejo de éstas. Si es así, os agradecería que me dijerais cómo se consigue esto.*

**Oscar FRADES - Madrid**

☐ Efectivamente, no es difícil cambiar las teclas de control de un programa escrito en Basic, pero lógicamente, es necesario saber Basic.

El procedimiento habitual es buscar la parte del programa donde están definidas las teclas de control (normalmente después de un INKEY$, pero no necesariamente) y cambiarlas. No se puede dar una regla general ya que hay varias formas de leer el teclado, y otras tantas de interpretar los datos obtenidos.

### Los acentos del TASWORD TWO

*Dispongo de una impresora BROTHER EP44 y el procesador de textos TASWORD TWO de Remsa. De momento, he conseguido adaptar dicho programa para su funcionamiento en Microdrive y RS-232, pero no consigo hacer aparecer los acentos ni los caracteres españoles. ¿Cómo puedo obtener estos caracteres?*

**Teodoro ORDIALES - Cáceres**

☐ El TASWORD TWO manda los acentos de una forma bastante peculiar, que hace que no sean entendidos por las impresoras no matriciales (incluso tampoco por algunas matriciales).

La forma más sencilla de mandar una vocal acentuada es: enviar el código de la vocal, enviar un retroceso de carro y finalmente, el código del apóstrofe. Para imprimir una "ñ" es posible mandar el código de la "n", retroceso de carro (8) y el código 126.

Puede hacerlo utilizando la tabla de códigos de control de impresora (caracteres gráficos), pero existe una solución más elegante. A partir de la dirección 57968 hay una tabla para caracteres especiales precedida por una "mini-tabla" desde 57961 hasta 57967. En esta última deberá almacenar "3" dos veces y el resto "ceros".

Imagine la tabla principal como una matriz de "n" filas y 1Ø columnas, siendo "n" el número de caracteres especiales que vaya a utilizar, con lo que las primeras derecciones de cada fila serán: 57968, 57978, 57988, etc.

En estas primeras direcciones de cada fila deberá almacenar el código de la tecla a la que desea asignar sus caracteres especiales, a partir de ahí, cada fila contendrá los códigos que hay que mandar a la impresora para imprimir ese carácter, acabando cada fila con el código "3" y el resto "ceros". La primera dirección de la fila siguiente a la última que utilice deberá contener "cero".

El juego de caracteres del programa se encuentra almacenado a partir de la dirección 61184 y puede cambiarlos para que sus caracteres especiales salgan en pantalla de forma correcta.

# DE OCASION

● VENDO Vídeo-Juego, marca RADOFIN, nuevo para conectar al TV con 6 juegos: tenis, fútbol, dos mandos y pistola, por el precio de 7.000 ptas. También amplificador externo de 48 K Spectrum por 8.000 ptas. Interesados llamar al Tel.: (956)281929. Vicenta Pantoja.

● CLUB DATA COMPUTER, hace ampliación de socios, revista mensual, cambio de ideas, consultorio, etc. Todo gratis. Escribe a Javier Valero. Cuesta de S. Vicente, 18. Madrid 28008. «Data Computer, el Club del Spectrum».

● VENDO Sinclair QL, completamente nuevo. Comprado en España y con garantía desde julio. Precio a convenir (Máx. 120.000 ptas.) LLamar al Tel.: (983)359251. Jesús Carmelo. Poseo factura de compra española.

● CLUB SOLENT GAME, nº 1 en clubs. Aprovéchate ahora de nuestros premios, boletines, ideas... Contamos con lo mejor. Concursos mensuales con premios fantásticos. Pide más información al Apdo. 91 de Xátiva (Valencia).

● DESEARIA conectar con usuarios del Spectrum 16/48 K, de toda España, para intercambiar ideas, información, etc. Interesados dirigirse a Juan Francisco Rodríguez, Renfe, 6, Bj. Izda. Almería 04006. Prometo contestar.

● URGE VENDER Spectrum 48K, poco uso, por 30.000 ptas. regalo Joysticks. Interesados escribir a José García Gómez. Quesada, 17, 2.°. Almería 04007.

● VENDO ZX Spectrum 48 K por 35.000 ptas. (negociables). Escribir a Roberto González, Travesía de Vigo, 192, 4.° A. Vigo-7 (Pontevedra). Tel.: (986)278835 (horas de comida).

● CAMBIO dar clases de Basic para Spectrum, por que me dejéis terminar unos programas en vuestro Spectrum, pues el mio está en reparación y necesito terminarlos con urgencia. Interesados llamar al Tel.: 3919609 de Barcelona.

● VENDO ZX Spectrum 48 K nuevo, sin usar, por 30.000 ptas. Incluye manual en castellano, cinta Horizontes. También Vendo ZX Interface 1 y ZX Microdrive por 22.000 ptas los dos. Dirigirse a José Oriol, Escorial 112, 5.°, 3.ª Barcelona.

● VENDO ZX Spectrum 48 K comprado hace 5 meses, con manual en castellano e inglés, cinta de demostración, transformador y cables por 32.500 ptas. Interesados llamar al Tel.: (954) 373234.

● VENDO Ampliación de memoria para ZX 81, de 1 K a 16 K, nueva. Interesados dirigirse: Alberto García Laraudogoitia. Belosticalles, 18, 4.°. Bilbao 48005. Tel.: 4151117.

● INTERCAMBIAMOS o VENDEMOS mapas de varios juegos (pedir lista). También vendemos programa copiador de programas con o sin cabecera, Basic o C/M por 600 ptas. Interesados llamar al Tel.: (93)2125544.

● VENDO Spectrum 48 K con reset instalado, garantía sin fecha, más de 60 revistas e información múltiple de éste, 3 manuales de Spectrum, TV B/N de 14", marca Sanyo, cassette productor, reproductor con todos sus cables y transformador de corriente, minicadena con 30 W de potencia total con 4 bandas con selector de volumen, etc., auriculares con controlador de volumen con alargo de 4,30 m. Infinidad de listados de programas para Spectrum. Se vende todo junto, no por separado. Todo por 75.000 ptas. Interesados llamar al (91)3111047 a partir de las 9 noche. Preguntar por Javier (regalo 2 libros y cintas de música y ordenador).

● VENDO unidad de discos doble para Commodore. Utiliza diskettes de 5 1/4. En perfecto estado de uso. Por sólo 55.000 ptas. En el mercado 73.000 ptas. Envío rápido y sin gastos de envío. Dirigirse al Tel.: (928)353550. Francisco.

● BUSCO el libro: «The Spectrum Ron Dissassembly» o fotocopias del mismo. También dispongo de compilador de Logo de Sinclair, versión inglesa y lo cambiaría por la versión en castellano o por otro compilador de cualquier otro lenguaje de programación o bien por un ensamblador/desemsamblador (en cualquiera de los casos a ser posiblel con instrucciones). Enviar ofertas a Carlos Fierro. Benito Guinea, 8, 2.° F. Vitoria 00003 (Alava).

● VENDO 48 K casi nuevo, por cambio de modelo. Complet, manuales, alimentación, cables. Tambien el libro «Cómo programar su Spectrum». Precio: 26.000 ptas. (negociables). Tel.: 2661488 de Madrid de 3 a 4 h.

● VENDO ZX Spectrum Plus, casi nuevo, con transformador, manuales de español e inglés, garantía española y cinta de demostración más amplificador de sonido. Todo por 45.000 ptas. Tambien vendo ZX Microdrive más interface 1 más 3 cartuchos de Microdrive por 29.000 ptas. Vendo revistas y periféricos. Interesados escribir a Raul Díaz Medina. Saliente, 59. Pozuelo de Alarcón. Madrid 23. Tel. 7153059.

● VENDO Spectrum 48 K, casi nuevo, con garantía Investrónica, con perfecto funcionamiento, fuente de alimentación, cables, manual en castellano y cinta Horizontes, además con teclado profesional DK'Tronics con pocos meses, regalo revistas sobre el tema. Todo por sólo 40.000 ptas. Escribir a Jorge Bellido Merino. Baluarte, 68, 3.°. Barcelona 08003 o llamar al Tel.:(93)3101734 a partir de las 22 h.

● CAMBIO Pistas de scalextric (18 rectas standard, 4 rectas 175 mm., 1 recta 87 mm., 2 curvas interior, 24 curvas standard, 6 curvas super-racing) un transformador, herramientas (maletín), 2 mandos velocidad y 2 coches. Todo este lote por un ordenador Spectrum 16 K. Interesados llamar al Tel.: (91)7633229 o bien escribir a Marcos Casado. Sta. Susana, 41. Madrid.

● VENDO por cambio de equipo, Interface-1 + Microdrive + 9 cartuchos por sólo 25.000 ptas. Impresora Seikosha GP 50 S directamente conectable a Spectrum, por 19.000 ptas. Cassette de «periodista» marca SANYO por 6.000 ptas. Interesados llamar al Tel.: 3536853 (noches), de Barcelona. Gregorio.

● VENDO ampliación de memoria externa de 32 K, por 10.0000 ptas., para consultar llamen al Tel.: (956)111453 a cualquier hora del día. Ubrique (Cádiz).

● VENDO ZX Spectrum por valor de 15.000 ptas. incluido una cinta de introducción y dos manuales en perfecto estado. Interesados escribir a la siguiente dirección: José Antonio Castillo Talledo. Gral. Mola, 23, 7.° Izda. Laredo (Cantabria). Tel.: (942) 606363.

● VENDO amplificador Optimus 30 W. (Art. 30). Nuevo. Ideal para micrófonos, plato, guitarra, etc. 10 salidas exteriores (50 Ohmios). Precio es de 45.000 ptas.; el suyo real: 60.000 ptas. También lo cambio por Spectrum Plus + 10.000, o por Spectrum 48 K + 20.000 ptas. Fátima. Tel.: (981) 329734 de La Coruña.

● ME GUSTARIA que alguien me fotocopiara las instrucciones en castellano de Survival y Make a Chip. Pagaré las fotocopias y gastos de envío. Mi dirección es: Miguel Angel Bolivar. Iquique, 57, 3.° D. San Adrián de Besós (Barcelona).

● VENDO Ordenador con garantía hasta diciembre, con los cables, fuente de alimentación, por sólo 30.000 ptas., es urgente, la forma de pago es Giro Postal y corren por mi cuenta los gastos de envío. Dirigirse a José Manuel Torres. Alfonso XIII, 6. Osorno (Palencia).

● VENDO Interface programable Investrónica. En perfecto estado, garantía en blanco por el precio de 4.500 ptas. También Joystick Quickshot 1 por 2.500 ptas. Interesados llamar al Tel.: 2343443 de Madrid. Preguntar por Pedro.

● VENDO ZX Spectrum en perfectas condiciones con manuales y libro de instrucciones, revistas. Todo por 28.000 a 25.000 ptas. a convenir. Interesados llamar al Tel.: (925) 801161. Preguntar por César.

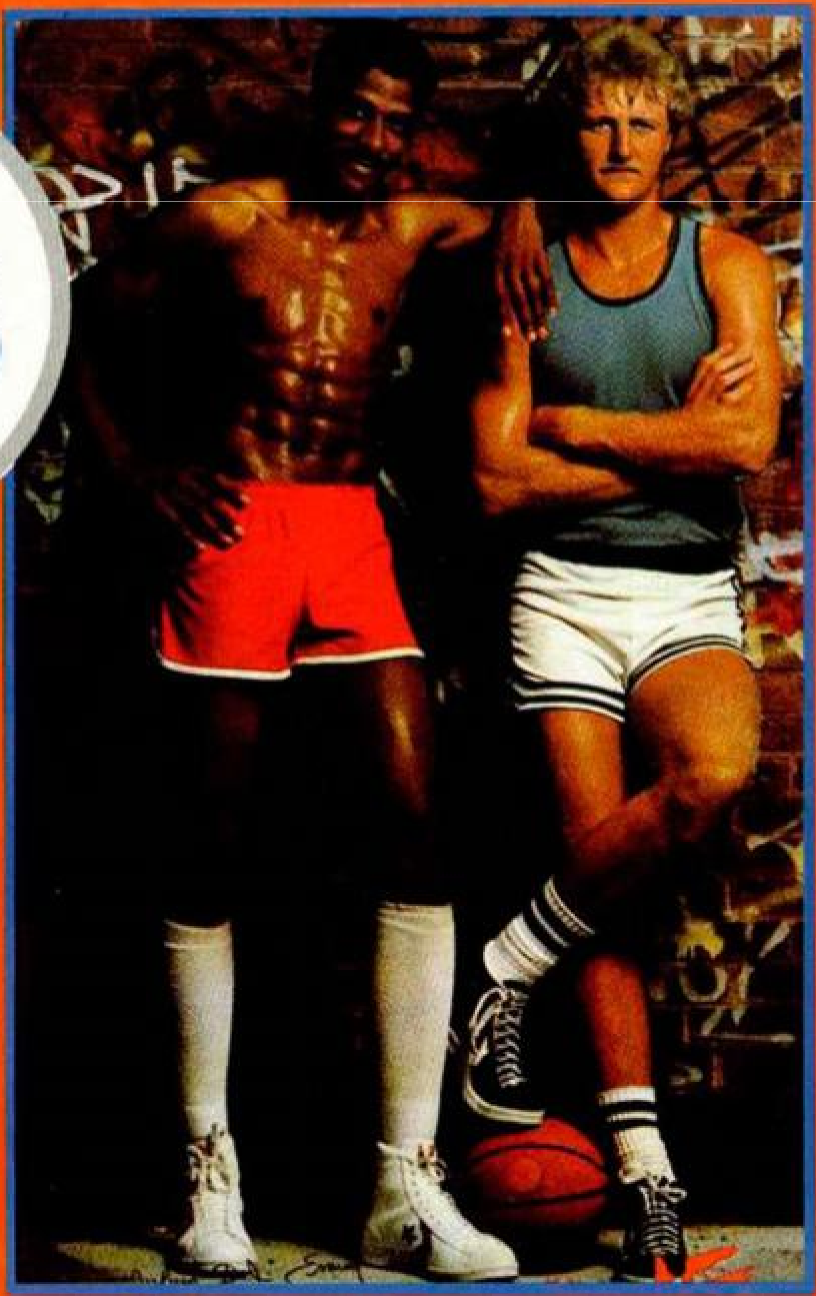
● VENDO Instrucciones y planos. Tel.: (91)7590390. Preguntar por Luis. Madrid.

● VENDO ZX Spectrum 48 K, con adaptador, cables y manual de instrucciones en perfecto estado de funcionamiento. Precio: 28.500 ptas. Contactar con Carlos Rodríguez Haro. Avda. Almería, Blq. 7, 3.°, 1.ª. Barcelona. Tel.: 3985482.

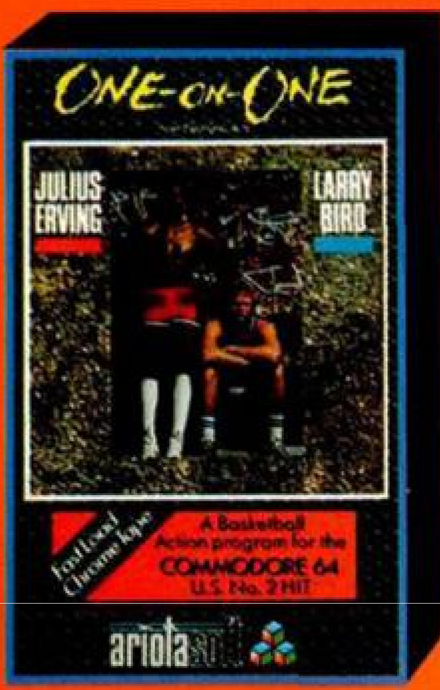
# TU JUEGO DE BALONCESTO DISEÑADO POR: JULIUS ERVING Y LARRY BIRD.

SERMA

A la venta para SPECTRUM COMMODORE y AMSTRAD



ONE-ON-ONE
ESTE PROGRAMA HA SIDO DISEÑADO PERSONALMENTE POR TOP U.S. BASKET BALL SUPERSTARS DR. JULIUS ERVING & LARRY BIRD Y ESTA BASADO EN MOVIMIENTOS REALES DE JUEGO




# ONE-ON-ONE

## TODAS LAS REGLAS DEL BALONCESTO
## TIEMPOS REALES DE JUEGO
## TACTICAS DE DEFENSA Y ATAQUE

PIDELO EN TODAS LAS TIENDAS DISTRIBUIDORAS DE NUESTRA MARCA O DIRECTAMENTE A: SERMA C/. VELAZQUEZ, 46. TELEFS.: 431 39 11 - 431 39 74. 28001 MADRID

| CANTIDAD | TITULO | PRECIO | TOTAL |
|---|---|---|---|
| ______ | BASKET ONE ON ONE | 3.250 PTAS. | ______ |

FORMA DE PAGO: ENVIO TALON BANCARIO ___ CONTRA REEMBOLSO ___
NOMBRE Y APELLIDOS: ______
CALLE: ______ N.º: ______ PROVINCIA: ______
POBLACION: ______ CODIGO POSTAL: ______

DISTRIBUIDOR EN CATALUÑA: DISCLUB C/. BALMES, 58 TEL.: (93) 317 14 00